DIE HARNLEITERNEUEINPFLANZUNG

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung des Doktorgrades

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Bonn

vorgelegt von

BURKHARD SCHULTE

aus

Heggen/Westfalen

Bonn 1976

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41523713_0012

DIE HARNLEITERNEUEINPFLANZUNG

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung des Doktorgrades

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Bonn

vorgelegt von

BURKHARD SCHULTE

aus

Heggen/Westfalen

Bonn 1976

Angefertigt mit Genehmigung
der medizinischen Fakultät der Universität Bonn

1. Gutachter: Professor Dr. W. VAHLENSIECK
2. Gutachter: Professor Dr. W. BURMEISTER

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Aus der Urologischen Universitätsklinik Bonn
(Direktor: Prof. Dr. W. Vahlensieck)

Meiner lieben Mutter

Inhaltsverzeichnis

		Seite
I.	Einleitung (Geschichtliches)	8
II.	Indikationen zur Harnleiterneueinpflanzung	13
	A. Mißbildungen	15
	B. Erworbene Abflußbehinderungen	19
	C. Tumoren	23
	D. Verletzungen	25
	E. Störungen der Blasenfunktion	30
	F. Besondere Indikationen	36
III.	Methoden der Harnleiterneueinpflanzung	45
	A. Implantation des Harnleiters in die Blase	45
	B. Implantation des Harnleiters in die Haut	57
	C. Implantation des Harnleiters in den Darm	61
	1. Implantation des Harnleiters in den Darm ohne Unterbrechung der Darm-Kontinuität	62
	2. Implantation des Harnleiters in einen ausgeschalteten Darmabschnitt	73
	D. Implantation des Harnleiters in den anderen Ureter	86
	E. Harnleiterneueinpflanzungen bei Nierentransplantationen	88

		Seite
IV.	Eigenes Krankengut	92
	A. Implantation des Ureters in die Blase	96
	B. Implantation des Ureters in den anderen Ureter	122
	C. Implantation des Ureters in die Haut	124
	D. Implantation des Ureters in den Darm	126
	E. Mehrfach-Operationen	134
	F. Implantation des Ureters bei Nierentransplantationen	137
V.	Diskussion	140
VI.	Zusammenfassung	145
VII.	Patientenverzeichnis	147
VIII.	Literaturverzeichnis	157

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	-	Abbildung
AZ	-	Allgemeinzustand
bzw.	-	beziehungsweise
Bl.	-	Blase (Blasen-..)
Ca	-	Carcinom
dilat.	-	dilatiert
d.h.	-	das heißt
Ergebn.	-	Ergebnis
ggf.	-	gegebenenfalls
gyn.	-	gynäkologisch
Hl, HL	-	Harnleiter
i.	-	im, in
Impl.	-	Implantation
L, li.	-	links
Lfd.Nr.	-	laufende Nummer
M. ..	-	musculus ...
m.	-	männlich
modif.	-	modifiziert
n.	-	nach
Nr.	-	Nummer
o.	-	ohne
o.a.	-	oben angegeben
Op	-	Operation
op.	-	operativ
prim.	-	primär
R, re.	-	rechts
ren.	-	renal
s.o.	-	siehe oben
s.u.	-	siehe unten
Tbc	-	Tuberkulose
tw.	-	teilweise
u.a.	-	unter anderem
u.ä.	-	und ähnliches
UCN	-	Ureterocystoneostomie

ves.	-	vesiko
VUR	-	Vesiko-ureteraler Reflux
w.	-	weiblich
ZNS	-	Zentralnervensystem

I. Einleitung

Bei vielen Erkrankungen des Urogenitaltrakts stellt sich das Problem der Harnleiterneueinpflanzung.

Generell ergeben sich folgende Möglichkeiten:

1. Reimplantation des Harnleiters in die Blase

2. Implantation des Harnleiters in den anderen Ureter

3. Harnableitung durch Implantation des Harnleiters

   a) in die Haut

   b) in den Darm
      - ohne Unterbrechung der Kontinuität -

   c) in ein ausgeschaltetes Darmsegment

Jeder dieser Wege erfuhr im Laufe der Zeit eine methodische Weiterentwicklung. So gab es schon im vorigen Jahrhundert erste Versuche der Reimplantation in die Blase:

Tabelle 1: Geschichtlicher Überblick

1887	Poggi	- Erster tierexperimenteller Versuch der Reimplantation in die Blase/ jedoch ohne Erfolg, da eine erneute Stenose entstand
1888	Racidemonowski und Tizzoni	- Experimenteller Versuch der Reimplantation/erfolglos/neue Stenose
1888	Paoli und Busachi	- Reimplantation des Ureters in die Blase beim Hund/erfolgreich
1890	Davenport	- Erste Implantation beim Menschen/ jedoch ohne Erfolg
1892	Novaro	- Erste erfolgreiche Reimplantation beim Menschen
1893	Bazey	- Erfolgreiche Reimplantation beim Menschen/Einführung des Begriffs "Ureterocystoneostomie"

Versuche, auch größere Defekte des Harnleiters überbrücken zu können, setzten ebenfalls vor der Jahrhundertwende ein:

Tabelle 2: Geschichtlicher Überblick (Fortsetzung)

1899	Boari	- Experimenteller Versuch der Reimplantation auch bei großen Ureter-Defekten
1904	Casati und Boari	- Experimenteller Versuch einer plastischen Verlängerung der Blase
1919	Mezö	- Weiterentwicklung der Boari-Plastik
1939	Ockerblad	- Erster erfolgreicher Versuch einer Blasenlappenplastik am Menschen

Als weitere Namen sind zu nennen:

Baum, Bois d'Aurilac, Biedinger, Bischoff, Baidin, Franz, Fritsch, Garré, Demel, Krönig, Kümmel, Latzko, Nyström, Sampson, Stoeckel, Schmidt, Boeminghaus.

Auch erste Versuche einer supravesikalen Harnableitung fanden schon vor über 100 Jahren statt:

Tabelle 3: Geschichtlicher Überblick (Fortsetzung)

1851	Simon	- Erste Ableitung in den Darm bei einer Blasenextrophie
1869	Simon	- Erste Ureter-Haut-Fistelung
1878	Smith	- Erste Implantation beider Ureteren ins Sigma
1888	Foggi und Tizzoni	- Erste erfolgreiche Anastomose zwischen einer ausgeschalteten Dünndarmschlinge und der Harnröhre
1898	Gersuny	- Erste kontinente und willkürlich entleerbare Mastdarmblase
1911	Cuneo	- Erste kontinente und willkürlich entleerbare Dünndarmblase
1911	Coffey	- Verfeinerung der Ureterosigmoideostomie
1927	Papin	- Ureter-Penis-Plastik
1947	Fish und Stevenson	- Verfeinerung der Plastik
1948	Bricker	- Cutane Uretero-Ileostomie ("Bricker-Blase")

Aber auch andere Namen sind an der Weiterentwicklung einzelner Methoden beteiligt:

1866 Krynski, 1887 Bardenheuer, 1889 Martin, 1891 Küster, 1891 Tichof und Chaput, 1895 Mauclaire, 1905 Remedi, 1907 Kröning, 1908 Vergoven, 1910 Mayo, 1910 Heitz, Hoyer und Hovelacque, 1912 Lenegmann, 1912 Lemoine, 1943 Bisgar, 1935 Seifert, 1948 Rubin, 1949 Gilchrist, 1950 Thompson, 1950 Vouvelaire, 1951 Staehler.

Man sieht, daß ständig neue Wege gesucht wurden, um eine optimale Lösung der Implantation des Harnleiters in die Blase, die Haut oder den Darm und der damit verbundenen Probleme zu finden.

Diese Arbeit soll versuchen, durch eine Gegenüberstellung einzelner Methoden, deren Komplikationen und Ergebnisse diese Entwicklung fortzusetzen.

I. Indikationen zur Harnleiterneueinpflanzung

Die Indikation zur Harnleiterneueinpflanzung ist in den meisten Fällen dann gegeben, wenn der Untergang des Nierenparenchyms droht. Die Nierenparenchymschädigung ist verbunden mit der Problematik von Harnstauung und Harnwegsinfektion (18, 57). Die Sicherstellung des Harnabflusses ist daher als ein vordringliches Ziel anzusehen, wobei eine Harnleiterneueinpflanzung in vielen Fällen zum entscheidenden Eingriff wird.
Bei einer Abflußstörung im juxtavesikalen Ureter oder im vesiko-ureteralen Übergang kommt eine Neueinpflanzung in die Blase in Betracht. Liegt die Abflußstörung in den unteren Harnwegen (Blase/Harnröhre), so wird man eine Implantation des Ureters in Haut, Darm oder anderen Ureter vornehmen. Die spezielle Indikation zu dem einen oder anderen Verfahren ist von Art und Ausmaß der Erkrankung, dem Gesamtzustand des Patienten und dem Zustand der zugehörigen Niere abhängig.
Durch ein Abflußhindernis in den Harnwegen kommt es infolge Drucksteigerung zur Tubulusdilatation und damit zur Verminderung des venösen Durchflusses (18). Später stellt sich ein Gefäßspasmus ein, der durch einen Nierenreflex verursacht wird und zur Histaminausschüttung führt. Dadurch ist die Erhöhung der Kapillarpermeabilität, interstitielle Ödembildung und Vermehrung des Lymphdurchflusses bedingt, der während der Anoxie die Energieversorgung der Glykolyse noch eine Zeitlang erhält (33, 34).
Schließlich kommt es zu einer zunehmenden Verengung der Nierengefäße und zuletzt stellen die Glomerula ihre Tätigkeit ein (39).
Eine weitere Gefahr für die Niere stellt die Harnwegsinfektion im Zusammenhang mit Stauung oder Urinrückstrom aus der Blase in den Ureter (vesiko-ureteraler Reflux) oder in das Hohlraumsystem der Niere (vesiko-renaler Reflux) dar. Damit verbunden ist die Entstehung der Pyelonephritis, die entweder zum Versagen der Niere mit reflektorischer Anurie oder Urosepsis führt oder in eine chronische Verlaufsform mit Schrumpfniere und

Urämie oder einseitigem Hypertonus übergeht (5).
Unter dem Einfluß einer anhaltenden oder intermittierend auftretenden Harnstauung kann die Pyelonephritis sehr schnell fortschreiten, während bei günstigem Harnabfluß die vorhandene Infektion jahrzehntelang harmlos bleiben kann (34).
Die pyelonephritische Schrumpfniere entsteht durch eine Verödung bzw. Schrumpfung des harnproduzierenden Gewebes, dabei leidet in erster Linie der tubuläre Apparat, während die glomuläre Filtration lange unbeeinträchtigt bleibt (39).
Die Pyelonephritis tritt sehr häufig doppelseitig auf und führt in vielen Fällen zur Niereninsuffizienz, ohne daß man klinisch eine Blutdrucksteigerung beobachtet. In anderen Fällen entwickelt sich ganz symptomlos eine Pyonephrose (33, 39).
Im Zusammenhang mit Harnwegsinfektion und Pyelonephritis ist in den letzten Jahren die Problematik des vesiko-renalen Refluxes in den Vordergrund getreten. Dabei soll eine wechselseitige kausale Beziehung in vielen Fällen durch bisher noch ungeklärte äthiologische Faktoren bedingt sein bzw. beeinflußt werden (46).
Eine dritte große Indikationsgruppe stellt dann die Verletzungen des Harnleiters dar, die Urinaustritt oder Stenosierung mit den entsprechenden Folgen mit sich bringen, und wo ebenfalls eine Neueinpflanzung eine weitere Gefährdung der zugehörigen Niere bzw. des Gesamtzustandes des Patienten verhindern kann.
Aus dem Neben- und Miteinanderwirken von Harnwegsinfektion und Harnstauung entstehen pathologische recht unterschiedliche Zustandsbilder, die je nach Lagerung des Falls eine Neostomie des Ureters erfordern.

A. Mißbildungen

Anomalien im Urogenitaltrakt machen nach Untersuchungen von Sökeland und Moormann (175) etwa 35 % aller Mißbildungen aus. Abel (1) gab einen Anteil von 10 % an. Anemüller (11) fand bei 1209 Patienten mit einer angeborenen Anomalie des Urogenitaltrakts bei 477 (39,4 %) eine Nierenfehlbildung, in 370 Fällen (30,6 %) Anomalien des Ureters und bei 362 Patienten (30 %) eine Mißbildung der Blase und der Genitalorgane.

Für eine Neueinpflanzung in die Blase kommen supravesikale Mißbildungen als Indikation in Betracht, während bei einer vesikalen oder infravesikalen Mißbildung meist eine Neueinpflanzung in Darm oder Haut erforderlich wird.

1. Ureterale Mißbildungen

a) Primärer Megaureter

b) Primäre Ureterostiuminsuffizienz

c) Angeborene juxtavesikale oder intramurale Stenosen

d) Ektop mündender Ureter

e) Ureterdivertikel

f) Ureterocele

g) Sonstige Mißbildungen des Ureters.

In vielen Fällen läßt sich nicht eindeutig klären, ob es sich um eine angeborene oder erworbene Störung handelt. Dies trifft insbesondere beim Vorliegen von Ureterstenosen zu, die häufig erst im mittleren Lebensalter erkannt werden (11).
Auch Kombinationen der o.a. Krankheitsbilder sind möglich (18, 34, 145), so steht die Ureterocele, die eine cystische Erweiterung des distalen Ureters darstellt, oft im Zusammenhang mit der Entstehung eines vesiko-renalen Re-

fluxes (s.u.), andererseits kann aber auch ein Megaureter mit einem Reflux einhergehen.

2. Vesikale Mißbildungen

a) Blasenextrophie

Die Blasenspalte (extrophia vesicae) gehört zu den schwersten Mißbildungen des Urogenitalsystems und ist beim männlichen Geschlecht etwa sieben- bis achtmal häufiger zu finden als beim weiblichen (34).
Dabei liegt die Blase offen in der Bauchwand und geht in die ebenfalls offene Harnröhre über. Gleichzeitig besteht eine Beckenspalte, d.h. die Symphyse klafft mehr oder weniger auseinander.
Die Ursache der Blasenextrophie ist in einer zu weit entwickelten Kloakenmembran zu suchen. Dadurch wird die Einwanderung des Mesoderms verhindert und die Blasenspalte wird vorgestülpt (93).
Die Häufigkeit der Blasenextrophie liegt bei 1 : 50 000 Geburten (166). Anemüller gibt eine statistische Verteilung von 1 : 10 000 Lebendgeburten an (11).
Ohne operative Versorgung sterben 50 % der Kinder mit angeborener Blasenspalte vor Erreichen des zehnten Lebensjahres (11, 34) an Urosepsis. Eine weitere Gefahr besteht für die Patienten darin, daß es durch das Offenliegen der Schleimhaut zu einer chronischen Irritation und Veränderung des Epithels kommt. Daraus kann sich über das Zwischenstadium eine Leukoplakie ein Plattenepithelcarcinom entwickeln (11).
Im Hinblick auf die hohe Mortalitätsrate ist eine möglichst frühzeitige Operation indiziert. Sie sollte nach Meinung mehrerer Autoren in den ersten sechs Lebensmonaten erfolgen, wenn die Darmflora noch nicht weit differenziert und virulent ist, so daß bei einer Umleitungsoperation in den Darm eine geringere Komplikationsrate zu erwarten ist (11, 34, 166).

Die in großer Zahl angegebenen Operationsverfahren versuchen alle entweder eine Rekonstruktion der Blase oder eine supravesikale Harnableitung in den Darm.
Folgende operative Möglichkeiten stehen zur Wahl: Rectum-Blase, Ureterosigmoideostomie, Ileum-Conduit, Colon-Conduit und die Blasen-Darm-Anastomose (Maydl, Boyce-Vest, Thiersch-Tuffier) (34, 11, 166, 150).

b) Blasendivertikel

Angeborene Blasendivertikel sind selten. Die frühere Annahme, es handele sich um eine Folge einer Blasenhalsobstruktion mit Entleerungsstörung, wird heute bestritten (11).
Anemüller teilt die Blasendivertikel nach deren Äthiologie in zwei Hauptgruppen:

1. Blasendivertikel, die mit primären obstruktiven Erkrankungen des Blasenhalses und der Urethra einhergehen.

2. Idiopathische Blasendivertikel, wobei keine Störung des Harnabflusses vorliegt.

Neuere Untersuchungen nehmen als Ursache folgende embryonale Entwicklungsstörungen an (177):

1. Mißbildungen im Blasenschleimhautbereich
2. Fehlentwicklung bei der Ausbildung des Wolffschen Gangs und der Allantois
3. Offener Urachus.

In vielen Fällen wird die Entstehung des Divertikels jedoch erst später durch eine obstruktive Veränderung der Harnwege ausgelöst.

Paraureterale Divertikel sind bei der Entstehung eines vesiko-uretero-renalen Refluxes zu nennen (81, 83).

3. Infravesikale Mißbildungen

Auch angeborene Störungen im peripheren Harnablußgebiet können eine Neueinpflanzung erfordern. In vielen Fällen kommt es durch das Vorliegen eines Abflußhindernisses zum Harnrückstau mit Ausbildung eines Megaureters (7, 27). Als Fehlbildungen sind zu nennen:

a) Urethralklappen

b) Phimosen

c) Urethralstenosen

In den meisten Fällen kann bei rechtzeitiger Operation eine sekundäre Veränderung der oberen Harnwege verhindert werden. Ist die infravesikale Störung anders jedoch nicht zu beheben, so bleibt die Möglichkeit der supravesikalen Harnableitung.

B. Erworbene Abflußbehinderungen

1. Urogenital-Tbc

Aus einer offenen Nieren-Tuberkulose kann sich, abhängig vom Alter des Patienten, der Immunitätslage des Organismus und der Virulenz der Keime deszendierend eine der bekannten Formen der Urogenital-Tuberkulose entwickeln.
Für eine Neueinpflanzung des Harnleiters kommen dabei folgende Krankheitsbilder in Frage (64):

a) Tuberkulöse Blasenausgangs- oder Ureterstenose

b) Diffuse tuberkulöse Cystitis

c) Tuberkulöse Schrumpfblase

d) Tuberkulöse Harnröhrenstriktur

Elke (51) fand in 56 % der Fälle als Begleiterscheinung einer Ufogenital-Tuberkulose Strikturen des Ureters. Während Bulinski und Weselowski (37) bei 844 Patienten mit Tuberkulose im Urogenitalbereich nur 64 Ureterstrikturen feststellten.
Die Ureterstrikturen verteilen sich wie folgt:

17 % im oberen Drittel des Ureters

13 % im mittleren Drittel des Ureters

70 % im unteren Drittel des Ureters.

Aufgrund der Lokalisation im juxtavesikalen Bereich wird man in den meisten Fällen, bei denen nur die Ureterstriktur als tuberkulöses Abflußhindernis vorliegt, eine Reimplantation in die Blase vornehmen.
Handelt es sich jedoch um eine Behinderung durch einen tuberkulösen Prozeß im vesikalen oder infravesikalen Bereich, so wird eine supravesikale Harnableitung notwendig.

2. Steinbildung

Die Entstehung von Steinen in den Harnwegen ist durch endogene und exogene Faktoren bedingt (189).
Setzt sich ein Stein längere Zeit an einer Stelle fest, so bilden sich Narben, die nach Boeminghaus (63) in 44 % der Fälle im Bereich des juxtavesikalen Harnleiters und bei 7 % im Bereich des intramuralen Harnleiters lokalisiert sind. Durch die narbige Veränderung der Wand kann es zur Stenosierung mit nachfolgendem Harnstau kommen.

3. Entzündung

Entzündliche Veränderungen der Harnwege führen ebenfalls zu einer Abflußbehinderung. Im supravesikalen Bereich ist oft eine Entzündung,ausgehend vom Ureter, Grund für eine Striktur. Aber auch durch das Übergreifen von periureteralen Entzündungen kommt es zur Fibrosierung und Untergang von muskulären Elementen und schließlich zum Verschluß des Ureterlumens (34, 39).

Auch eine Cystitis kann eine Störung hervorrufen, die in vielen Fällen - wie später gezeigt wird - für die Entstehung eines sekundären vesiko-renalen Refluxes verantwortlich ist. Infravesikale Entzündungen im Bereich der Harnröhre machen auch - falls eine konservative Behandlung erfolglos bleibt - eine Neueinpflanzung in Darm oder Haut erforderlich.
An dieser Stelle soll auch die "Ormondsche Erkrankung" erwähnt werden, die einen chronisch verlaufenden Prozeß im Retroperitonealraum mit einer Fibrose des periureteralen Gewebes darstellt. Dabei kommt es zur Einmauerung des Harnleiters und nachfolgendem Harnstau (61).

4. Bestrahlung

Bedingt durch die Tiefenbestrahlung besonders bei weiblichen Genital-Carcinomen kann die Strahlenfibrose mit nachfolgender Harnabflußstörung eine Indikation zur Neueinpflanzung des Harnleiters darstellen. Hauptsächlich kommen Strikturen des Ureters als Strahlenfolge in Betracht. Die Strikturen entstehen nach Friedenberg (57) fast regelmäßig etwa 1 - 2 cm cranial der Uretermündung. Weghaupt gibt bei 1668 Patientinnen, bei denen eine primäre Radiumbestrahlung durchgeführt wurde, 6 Ureterstenosen an. Bei den Fällen mit Bestrahlung eines Vaginal-Tumors lag die Zahl der Stenosen unter 1 % (202).
Wegen der anatomischen Lage der bestrahlten weiblichen Genitalorgane ist aber auch an eine Strahlenfibrose der Blase zu denken. Nach der Bestrahlung kann es schon sehr frühzeitig zu Gefäßveränderungen im Sinne einer Endangitis obliterans kommen (202). Anschließend thrombosieren die Gefäße. An die Stelle der zugrunde gegangenen Mucosa tritt anfänglich als Ersatz ein unspezifisches Granulationsgewebe.
Infolge schlechter Ernährung durch eine stark reduzierte Vaskularisierung kann das Granulationsgewebe wieder zugrunde gehen. Dadurch wird die Infektion unterhalten und es entwickelt sich ein radiologisches Ulcus (202).

5. Sekundäre Strikturen nach Operationen und Verletzungen

Als Folge von operativen Eingriffen an Harnleiter, Harnblase und Harnröhre oder anderen Organen im Bereich des Urogenitaltrakts sind Harnabflußbehinderungen möglich.
Sehr häufig findet man Strikturen des Ureters nach einer Ureterolithotomie. Flick, Friedmann und Karcher nehmen die Häufigkeit dieser urologischen Komplikationen mit 4 - 5 % nach derartigen Eingriffen an (79). Aber auch nach Ostiumschlitzungen sind Strikturierungen möglich - wie am eigenen Krankengut gezeigt wird - .

Aber auch die Ureterocystoneostomie zeigt eine solche Komplikation, wenn eine unzureichende Op-Technik angewandt wi oder eine falsche Indikation vorgelegen hat. Doch nicht nu Operationen und instrumentelle Eingriffe bieten die Gefahr einer Ureterstriktur, sondern auch Verletzungen durch ein äußeres Trauma, wie unten beschrieben, können die Ursache sein. Meist handelt es sich um Becken- oder Bauchtraumen, die zu einem fibrös-narbigen Wandumbau führen (20).
Zu denken ist aber auch an Strikturen der unteren Harnwege als Verletzungs- oder Operationsfolgen, die dann eine supravesikale Harnableitung erfordern.

C. Tumoren

1. Blasen-Tumoren

Harnblasentumoren kommen für eine Neueinpflanzung des Ureters in die Blase dann in Betracht, wenn das Ureterostium mit in den Prozeß eingeschlossen ist. Bei günstigem Sitz erfolgt eine Teilresektion mit anschließender Reimplantation des Harnleiters an anderer Stelle in der Blasenwand (5). Bei größerer Ausdehnung des Tumors ist jedoch meistens eine Cystektomie mit nachfolgender supravesikaler Harnableitung erforderlich (5).

a) Blasen-Carcinom

Das Blasen-Ca ist ein maligner epithelialer Tumor, der der Blasenwand breitbasig infiltrierend aufsitzt (5, 152). Betroffen sind zumeist ältere Patienten, wobei Männer - wie am eigenen Krankengut gezeigt wird - überwiegen.

b) Blasenpapillom

Das Blasenpapillom ist ebenfalls ein epithelialer Tumor, jedoch meist nicht maligne. Eine Entartung ist aber möglich. In vielen Fällen kommt es trotz Entfernung des Tumors durch Elektrokoagulation zu Rezidiven (36).

2. Ureter-Tumoren

Tumoren des Harnleiters kommen im Vergleich zu Blasen-Tumoren wesentlich seltener vor (39). In 63 % der Fälle sitzen die Tumoren im unteren Drittel des Harnleiters (71) und erfordern eine Reimplantation des Ureters in die Harnblase.

a) Ureterpapillom

Bei den gutartigen Tumoren des Harnleiters handelt es sich in 87 % der Fälle um ein Papillom (39), das exophytisch in das Ureterlumen einwächst und zu einer Stenose führt.

b) Ureter-Carcinom

Das Ureter-Ca ist selten und wurde bisher nur in wenigen Fällen kasuistisch mitgeteilt (39).

c) Sonstige Ureter-Tumoren

Vereinzelt sind auch andere ureterale Tumoren beschrieben worden (34, 39). So kommt es u.a. zur Bildung von mesenchymalen Tumoren wie dem Fibromyom des Ureters. Dabei ist heute jedoch noch in der Diskussion, ob es sich hierbei um einen malignen Tumor handelt und wie die Folgen zu beurteilen sind (39, 152).

3. Sonstige Tumoren im Urogenitalbereich

Durch tumoröse Ummauerung und Infiltration können auch Geschwulste anderer Organe im Darm- oder Urogenitalbereich zu einer Störung des Harnabflusses führen:

a) Prostata-Ca
b) Rectum-Ca
c) Collum-Ca
d) Harnröhren-Ca.

D. Verletzungen

1. Ureterverletzungen

Verletzungen des Ureters machen in vielen Fällen primär oder durch die möglichen Verletzungsfolgen eine Neueinpflanzung erforderlich, da es ohne operative Versorgung zur Harnwegsinfektion und post-traumatischer Stenosierung mit nachfolgendem Harnstau kommen kann (39, 63, 64).
Es kann sich dabei um geschlossene oder offene Verletzungen des Ureters durch Zerreißung, Durchtrennung, Ligatur oder Quetschung handeln (20, 145, 190).
Treibmann unterscheidet nach der Verletzungsursache (190):

a) Iatrogene Verletzungen

Hier sind vor allem Ureterligaturen und Durchtrennungen bei gynäkologischen und geburtshilflichen Operationen, insbesondere bei Wertheim- und vaginaler Radikaloperation zu nennen. Aber auch bei anderen Operationen im kleinen Becken sind solche Komplikationen beschrieben, so bei Rectum-Amputation (20) und Appendektomien (190).
Die operative Steinentfernung aus dem Ureter durch eine Ureterolithotomie birgt ebenfalls die Gefahr einer Ureterverletzung, wenn Verwachsungen vorliegen oder der Ureter bei größeren Blutungen zusammen mit anderen Gefäßen gefaßt wird (193).
Auch transureterale - transvesikale Instrumentationen können zur Perforation und Schädigung der Ureterwand führen (20). Besonders forcierte Steinextraktionen mit der Schlinge oder dem Dormiaschen Steinfänger gefährden bei urologischen Eingriffen den Ureter (20). Aber auch die Katheterung der Harnleiter kann eine iatrogene Schädigung hervorrufen. Die Verletzungsarten reichen von der Perforation des Harnleiters über Schleimhauteinrisse bis zur vollständigen Durchtrennung und Ausstülpung des Ureters (190, 20). Spätschäden werden

trotz forcierter und mehrfach durchgeführter Schlingenversuche relativ selten beobachtet.
Bei der Steinentfernung muß mit zwei Spätkomplikationen gerechnet werden:
Sehr oft entwickeln sich nach instrumentellen Schädigungen der Ureterwand Narben, die zu einer post-traumatischen Stenose führen können. Außerdem ist bei transvesikalen Eingriffen mit einer Störung des physiologischen Antirefluxmechanismus zu rechnen, wenn bei zu großer Schnittführung der physiologische Antirefluxmechanismus gestört wird (34). Karcher fand jedoch bei seinem Krankengut nur bei 1 % einen vesiko-uretero-renalen Reflux nach Ostiumschlitzungen (18).

b) Fremdkörperverletzungen

Verletzungen durch körperfremdes Material sind relativ selten (3). In den meisten Fällen handelt es sich um Geschosse und Granatsplitter, aber auch Nadeln, Fischgräten, Strohhalme und Gummiteile wurden gefunden.
Für das Eindringen der Fremdkörper kommen folgende Wege in Betracht:

1. Äußeres Trauma mit Penetration der Fremdkörper
2. Retrograde Aszension von Fremdkörpern durch die Harnwege
3. Einwanderung von Fremdkörpern durch den Darmtrakt.

c) Verletzungen durch ein äußeres Trauma

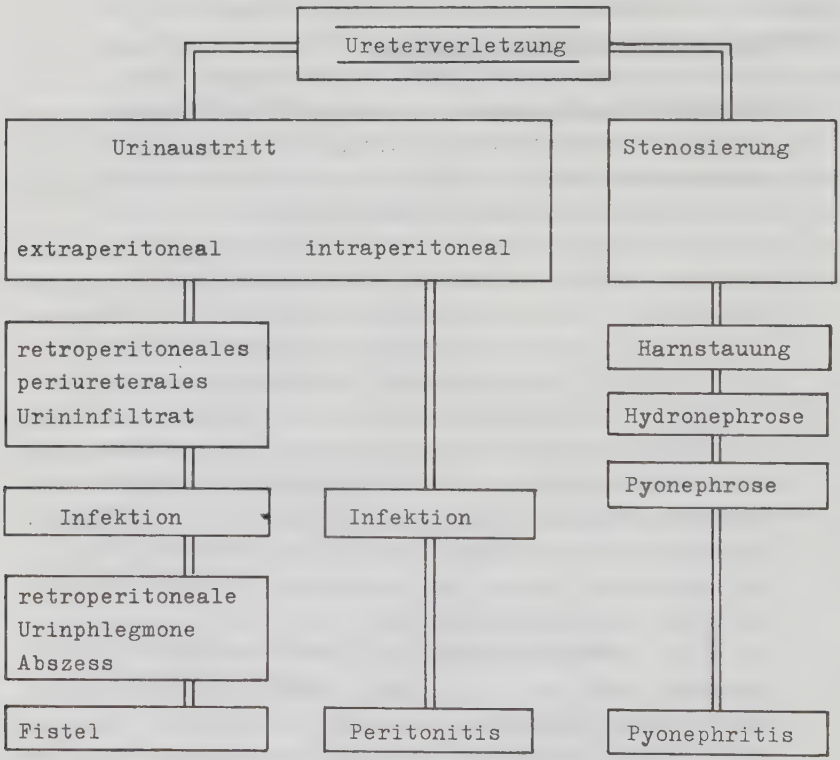
Hierzu zählen Ein- und Abrisse des Harnleiters durch Quetschungen gegen die Wirbelsäule oder das Becken nach erheblichen stumpfen Bauchverletzungen, Verschüttungen, Überfahrungen, die in den meisten Fällen ein

Kombinationstrauma darstellen (20).
Offene Ureterverletzungen sind selten. Meist handelt es sich um Stich- oder Schußverletzungen. Aber auch Pfählungsverletzungen wurden beschrieben (190).

d) Folge von Ureterverletzungen

Häufigste Verletzungsfolge ist die Fistelbildung (39). Man unterscheidet je nach Verlauf der Fistel: uretero-peritoneale, uretero-inguinale, uretero-sacrale, uretero-anale, uretero-vaginale Fisteln.
Die Entstehung der Fistel ist allerdings nicht nur durch eine Verletzung des Ureters selbst, sondern auch durch eine Läsion der periureteralen Gefäße möglich (145). Durch die fehlende Ernährung der Ureterwand kommt es zur Nekrose mit nachfolgender Ausbildung einer Fistel (z.B. nach Ureterolithotomie und zu starker Denudierung).
Die zweite Komplikation ist die post-traumatische Stenose. Durch den angeschnittenen Harnleiter tritt Urin ins periureterale Gewebe aus. Durch eine nachfolgende fibrös-narbige Gewebsreaktion in der Ureterwand und im periureteralen Binde- und Fettgewebe wird eine Einengung des Ureterlumens bewirkt (190). Die Absonderung von Urin ins Verletzungsgebiet führt zu einer Urinphlegmone oder bei einem umschriebenen Entzündungsprozeß zu einem Abszess.
Im folgenden Schema sind kurz die Verletzungsfolgen und deren Entstehung dargestellt:

Abb. 1: Mögliche Folgen bei Verletzung des Ureters (modifiziert nach Uhlir (193))



2. Blasenverletzungen

10 - 15 % aller Beckenbrüche gehen mit Blasen- oder Harnröhren-Verletzungen einher (20). Auch hier können offene und geschlossene Verletzungen unterschieden werden. Eine Neueinpflanzung ist jedoch nur selten indiziert, wenn entweder das Ostium mitbetroffen ist oder aber als Verletzungsfolge eine neurogene Störung auftritt (20).

3. Harnröhren-Verletzungen

Da es sich bei den Verletzungen im Urogenitaltrakt meistens um Kombinationsverletzungen handelt, kann in einigen Fällen auch die Harnröhre mitbetroffen sein. Primär wird hier der Harnabfluß durch andere Maßnahmen (z.B. suprapubische Ableitung) sichergestellt werden, eine supravesikale Ableitung mittels Ureterimplantation in Darm oder Haut kommen meist nur sekundär bei post-traumatischen Strikturen der Harnröhre in Frage (3, 34).

E. Blasenfunktionsstörungen

Störungen der Reservoir- und Entleerungsfunktion der Harnblase können ebenfalls Grund sein, eine Harnleiterneueinpflanzung durchzuführen, wobei es sich stets um Harnumleitungs-Operationen handeln wird, da bei einer Reimplantation des Harnleiters in die Blase eine intakte Blasenfunktion vorausgesetzt wird (34, 145).
Die Störungen sind in den meisten Fällen neurogener Art, aber auch Verletzungen durch Tumoren der Prostata oder eine Starre des Blasenschließmuskels sind als mögliche Ursachen zu nennen (57).

1. Neurogene Störungen

Die Innervation der Blase erfolgt durch die cerebralen Zentren, über das Rückenmark und die im Bereich der Rückenmarkssegmente S_2 - S_4 liegenden spinalen Blasenzentren, die extraspinalen Ganglien und die intramural gelegenen Ganglienzellen der Blase (34).
Durch eine Störung im Zentralnervensystem (ZNS) besonders im Bereich des Rückenmarks aber auch durch Störungen der peripheren Nervenbahnen kann es zu Ausfallserscheinungen der Blasenfunktion kommen.
Es handelt sich dabei um:

1. Mißbildungen
   (spina bifida, Myelomeningocele)
2. Tumoren im ZNS
   (cerebral/extra-, intramedullär)
3. Direktes Trauma des Rückenmarks oder der peripheren Nervenbahnen
   (Wirbelfraktur/Querschnittsverletzung)
4. Entzündliche degenerative Veränderungen im Bereich des ZNS
   (Multiple Sklerose/Myelitis)

Die Störungen führen zu Kontinenz- und Entleerungsstörungen, wobei zwischen kompletter Harnretention und kompletter Inkontinenz Funktionsstörungen verschiedenen Ausmaßes zu finden sind.

Die Funktionsstörung ist abhängig vom Ausmaß und der Lokalisation der neurologischen Schädigung, d.h. davon, ob sympathische oder parasympathische, ob sensible oder motorische Anteile betroffen und ob die Zentren oder Bahnen vollständig oder teilweise unterbrochen sind (5, 33).
In vielen Fällen liegen Kontinenz- und Entleerungsstörungen gleichzeitig vor.

a) Störungen der Blasenkontinenz

Man unterscheidet eine komplette (absolute, totale) und eine inkomplette (relative, partielle) Inkontinenz. Bei der kompletten Inkontinenz ist eine völlige Funktionslosigkeit des Verschlußapparates der Blase vorhanden, während bei der inkompletten Inkontinenz - wie z.B. bei der Streßinkontinenz der Frau - der Harn nur beim Preßakt portionsweise entleert werden kann und kein kontinuierliches Harnträufeln vorzufinden ist. Das ist z.B. dann der Fall, wenn außer einer Sphincterlähmung eine Lähmung des Detrusors besteht (193). Der passive Verschluß des Blasenauslasses reicht für eine Kontinenz bis zu einem gewissen Füllungszustand der Blase aus. Bei stärkerer Blasenfüllung kommt es jedoch zum Überlaufen und Urinaustritt (33).
Auf eine Dysfunktion zwischen Detrusor und Sphincter wird auch die unwillkürliche Harnentleerung bei Epilepsie zurückgeführt (20).
Die Ursachen der Inkontinenz sind sehr verschieden: Die neurogene Form kommt durch eine Schädigung der afferenten Bahnen zustande, so bei Tabes dorsalis und bei anderen Erkrankungen, die zu einer Läsion der Hin-

tersträngе führen (z.B. Degeneration der Hinterstränge bei perniciöser Anämie). Die Schädigung der Radix dorsalis der Hinterstränge und der hinteren Spinalganglien führt zu einer Blockierung der Impulse, die die Miktion steuern und kontrollieren. Das Bedürfnis zur Miktion ist dann auch bei starker Überdehnung der Blase nicht mehr gegeben (34), der afferente Reflexbogen ist durchtrennt. Sind neben den afferenten auch die efferenten Nervenfasern unterbrochen, so entsteht die autonome Blase (s.u.).
Neben dieser neurogenen Form der Blaseninkontinenz ist auch eine myoneurogene Form beschrieben, deren Äthiologie allerdings noch weitgehend ungeklärt ist, woraus sich auch der Begriff der idiopathischen Atonie der Blase ergibt (33, 34).

b) Störungen der Blasenentleerung

Normalerweise wird die Blase bei der Miktion restlos entleert. Die Miktionszeiten richten sich nach dem Fassungsvermögen der Blase und dem Harnangebot der Nieren. Die Qualität der Miktion ist abhängig von der Austreibungskraft der Blasenmuskulatur und dem Zustand des Verschlußmechanismus (34). Maßstab für eine Entleerungsstörung ist die Harnmenge, die nach der Miktion in der Blase zurückbleibt (Restharn).
Durch eine neurogene Störung entsteht ein primärer Verlust der Blasendynamik, während durch Tumoren der Prostata etc. der Blasenausgang verlegt werden kann und ein sekundärer Verlust der Blasendynamik auftritt.
Die Entwicklung nach Eintritt einer neurogenen Störung soll am Beispiel einer Querschnittsverletzung gezeigt werden:
Die akute neurogene Schädigung bewirkt im Initialstadium einen spinalen Schock. Dabei kommt es zu einer völligen Atonie und Verlegung des Blasenausgangs.

Mit Abklingen des Schocks gewinnen die unterhalb der Rückenmarksläsion gelegenen Nervenzentren und Bahnen wieder Einfluß auf die Blasenfunktion.
Die weitere Entwicklung der Blasentätigkeit hängt von der Höhe der Rückenmarksläsion ab.
Man unterscheidet folgende Typen der Blasentätigkeit:

Die autonome oder denervierte Blase (lower motor neuron bladder).
Die autonome Blase erhält ihre Impulse aus den intramural gelegenen Ganglienzellen. Die Tätigkeit des Detrusors ist allerdings nicht ausreichend, wodurch nur eine schwache Miktion gegeben ist. Die Blasenkapazität liegt zwischen 400 und 700 ml, die Restharnmenge liegt bei günstiger Entwicklung unter 100 ml, wenn der Miktionsakt durch Bauchpresse unterstützt wird. Für die Tätigkeit der autonomen Blase ist kein Reflexbogen mit dem Sakralmark erforderlich. Sind diese Bahnen jedoch noch erhalten, so stellt sich in den meisten Fällen ein anderer Funktionstyp der Blase ein:

Die automatische Reflexblase (upper motor neuron bladder)

Ist die spinale Eigentätigkeit im Bereich der Reflexbögen $S_2 - S_4$ erhalten, und sind die afferenten und efferenten Bahnen intakt, so stellt sich eine reflektorische Blasentätigkeit ein. Die Blasenfunktion wird dabei durch die segmentalen Reflexbögen gesteuert (Cauda-equina-Blase).
Die Blasenkapazität liegt zwischen 100 und 400 ml.
Der Restharn wird mit zunehmender Detrusortätigkeit immer geringer. Sind die sensiblen Bahnen unterhalb der Läsion noch intakt, so kann man durch oberflächliche Hautreizung bei entsprechendem Training eine willkürliche Blasenentleerung bewirken (Triggermechanismus).
Liegt jedoch die Verletzung im Bereich des Sakralmarks, und sind die spinalen Zentren für die Miktion nicht mehr

ausreichend, so stellt sich nur eine autonome Tätigkeit ein (s.o.). Klinisch ist eine Einteilung oft nur schwer möglich, etwa bei einem Mischbild der oben genannten Funktionstypen (33).

Nach neurogenen Schädigungen sind außerdem noch folgende Blasenstörungen beschrieben:

Übererregbare (ungehemmte) Blase (uninhibited bladder)

Eine teilweise Schädigung des Rückenmarks oberhalb des sakralen Reflexzentrums kann so gelagert sein, daß die Miktion zwar von höheren Zentren ausgelöst wird, jedoch das Zusammenspiel zwischen hemmenden und fördernden Impulsen nicht mehr funktioniert, so daß eine erhöhte Reflexaktivität verursacht wird. Die Folge davon ist eine häufige, oft unvollständige Miktion (20).

Die sensibel gestörte oder deafferierte Blase

Bei einer Schädigung der Hinterwurzel oder zentral afferenter Bahnen erhalten die übergeordneten Zentren nur ungenügende Informationen über den Füllungszustand der Blase. Daraus resultiert eine Verminderung der zentralen Reflexfolge und damit eine überfüllte und schlaffe Blase (34).

2. Sonstige Ursachen für Blasenfunktionsstörungen

Neben den nun beschriebenen neurogenen Funktionsstörungen können auch andere Ursachen für eine Kontinenz- oder Entleerungsstörung vorliegen.
So kann durch einen tumorösen Prozeß der Prostata (Ca, Adenom) eine Verlegung des Blasenausgangs erfolgen. Dadurch kommt es zur Entleerungsstörung, ebenso wie bei einer Muskelstarre des M.sphincter externus.

Die Unterscheidung zwischen den einzelnen Atonieformen der Blase ist schwierig, da auch Kombinationen von Funktionstypen und deren Ursachen möglich sind.
Eine myoneurogene Atonie kann sich einstellen (34), wenn der Detrusor durch Mehrarbeit gegen ein lange bestehendes Hindernis im Laufe der Zeit überdehnt wird und erschlafft. Folge davon ist eine myogene Atonie als Ergebnis der Dekompensation (Überlaufblase).
Für eine Neueinpflanzung kommen Blasenfunktionsstörungen dann in Betracht, wenn andere Maßnahmen wie Elektrostimulation, Beseitigung mechanischer Hindernisse u.ä. ohne Erfolg bleiben bzw. schon vorher als aussichtslos oder nicht indiziert erscheinen.

F. Besondere Indikationen

An dieser Stelle sollen die Krankheitsbilder des Megaureters und der Ureterostiuminsuffizienz zusammenhängend abgehandelt werden, da sie entweder angeboren oder aber sekundär erworben sein können. In neuerer Zeit gaben sie häufig Anlaß zu Diskussionen über ihre Äthiologie, Genese, Therapie und ihrem Krankheitswert.

1. Megaureter

Die Bezeichnung Megaureter führte zuerst Caulk 1923 ein (34). Saintu beschrieb ein solches Krankheitsbild 1896 zum erstenmal.
Der Begriff Megaureter bezeichnet eine außergewöhnliche Erweiterung des Harnleiters in bezug auf seine Länge und sein Volumen (39).

a) Primärer Megaureter

Der Begriff "primärer Megaureter" bezeichnet eine angeborene ein- oder beidseitige Erweiterung des Harnleiters, ohne daß in den meisten Fällen eine mechanische Stenose klinisch oder röntgenologisch nachweisbar ist (39).
Die Mißbildung beruht auf einer Harnabflußstörung in der Fetalzeit (11). Der Beginn der Fehlbildung ist in der 5. - 6. Woche der Embryonalzeit anzunehmen (29), wenn die Sekretion der Vorniere einsetzt. Durch eine verzögerte Differenzierung der peripheren Harnwege kommt es zur Behinderung des Harnabflusses. Der dadurch entstehende Rückstau setzt einen Reiz, der zu einer Muskelhypertrophie der Ureterwand mit einem überschießenden Längen- und Breitenwachstum führt (29, 34). Die Erweiterung geht auch dann nicht zurück, wenn durch die fortschreitende Differenzierung der peripheren Harnwege das Abflußhindernis beseitigt ist (39).
Die frühere Annahme, es handele sich um eine "Atonie",

wird heute von den meisten Autoren nicht mehr befürwortet (29, 33, 34, 39). Bischoff konnte bei Vorliegen eines Megaureters eine ausreichende Zahl normal entwickelter Ganglienzellen nachweisen. Außerdem zeigte er in einem Röntgenfilm die große Aktivität peristaltischer Wellen beim Megaureter (29).

In diesem Zusammenhang ist noch eine weitere Erscheinungsform der Uretererweiterung zu nennen, die in einer spindelförmigen, isolierten Dilatation des unteren Harnleiterabschnitts besteht und als "Ureterachalasie" bezeichnet wird (152).
Die Entstehung dieser Anomalie ist bis heute nicht eindeutig geklärt. Man nimmt eine Entwicklungsstörung neurogener Art an (29).

b) Sekundärer Megaureter

Sekundäre Erweiterungen des Ureters können in jedem Lebensalter vorkommen. Ursache ist in jedem Fall eine mechanische Stenose mit Dilatation des Ureters (29).
Die Störungen können bedingt sein durch:

- Einengung des Ureterlumens (Steine, Papillom)
- Strikturen der Ureterwand
- Behinderung durch periureterale Prozesse (Tumoren, retroperitoneale Fibrose)

Als weitere Ursachen werden angegeben (39):

1. Störungen im peripheren Abflußgebiet:

   - Urethralstenosen
   - Klappen
   - Phimosen
   - Tonogene Blasenentleerungsstörungen
   - Sonstige Mißbildungen

2. Störungen im Uretermündungsgebiet

- Uretermündungscysten
- Ureterocelen
- Angeborene Stenosen
- Ureterklappen
- Sonstige Mißbildungen.

Die Formen der Megaureteren können sehr unterschiedlich sein, ein- oder beidseitig auftreten, verschiedene Bereiche des Harnleiters betreffen und ein unterschiedliches Ausmaß haben. Auch Kombinationen mit dem nachstehend beschriebenen vesiko-uretero-renalen Reflux sind beschrieben (11).

2. Vesiko-uretero-renaler Reflux

Der vesiko-uretero-renale Reflux ist erst in den letzten Jahren zu einem Problem der urologischen Praxis geworden (24). Schon 1883 gelang es Semblinow tierexperimentell einen solchen Reflux nachzuweisen und Young (1898) betonte schon die Bedeutung des Ostiums und des schrägen Verlaufs des intravesikalen Ureters für die Verhinderung des Refluxes. Methoden der operativen Behandlung kamen allerdings erst in den 50er Jahren zur Anwendung, nachdem es zuvor schon viele Ansätze und einzelne Versuche gegeben hatte.
Bei der Entwicklung neuer Methoden sind besonders die Namen Bischoff (1957), Politano-Leadbetter (1958), Paquin (1959), Mathisen (1961), Lich (1961) und Gregoir (1962) zu nennen (67).

Zum Verständnis der pathologischen Veränderungen, die zu diesem Krankheitsbild führen können, soll zuvor auf die anatomischen und physiologischen Verhältnisse am Ureterostium eingegangen werden.

a) Anatomischer Aufbau des Ostiums

Der vesiko-ureterale Übergang ist aus zwei Muskelsystemen aufgebaut:

Die uretero-trigonale Muskulatur:

Die Muskelfasern haben einen longitudinalen Verlauf. Sie beginnen im terminalen Ureter, der sich in zwei Anteile gliedern läßt:

Der juxtavesikale Ureter reicht bis etwa 2 - 3 cm oberhalb der Blasenadventitia. In diesem Bereich finden wir hauptsächlich Längsmuskelfasern.

Der intravesikale Ureter besteht wiederum aus zwei Anteilen.
Man unterscheidet einen intramuralen Ureter, der 9 mm lang ist und vollständig mit Blasenmuskulatur umgeben ist (vorwiegend Längsfasern) und einen 7 mm langen submucösen Ureter, der von der Blasenschleimhaut bedeckt wird. Bis zum Trigonum besteht er nur aus Längsmuskelfasern. Ein Teil setzt sich in den oberen Rand des Trigonums fort, der andere zieht nach unten zum Blasenhals. Einige Fasern kreuzen sich oberhalb des Ostiums und bilden die anteriore Kreuzung, andere erreichen das Trigonum, indem sie um das Ostium herumziehen und so die posteriore Kreuzung bilden.

Das Trigonum ist aus der Verlängerung der ureteralen Muskelfasern aufgebaut. Zwischen der Uretermuskulatur und der Trigonal-Muskulatur besteht keine Unterbrechung. Die Mehrzahl der Muskelfasern setzt sich zur Gegenseite hin in der Interureterenleiste fort, die den oberen Rand des Trigonums darstellt (Merciersche Leiste). Die lateralen Ränder des Trigonums bestehen aus Uretermuskelfasern, die auf den Blasenhals zulaufen (Bellscher Muskel). Das

Zentrum des Trigonums ist aus schräg oder quer zulaufenden Muskelfasern aufgebaut.
Die periureterale Muskulatur, das zweite Muskelsystem am Ostium, umgibt den Ureter im terminalen Bereich wie eine Scheide ("Waldeyersche Scheide"). Es handelt sich um eine periureterale, fibromuskuläre Hülle, die mit fibrösen Zügen an der Ureteradventitia ansetzt. Die periureterale Muskulatur verbindet sich am Hiatus uretericus mit dem Harnleiter.
Die Fasern des Dachs der muskulären Hülle setzen sich in der Blasenmuskulatur fort, die den Boden der Scheide bildenden Fasern setzen unter der oberflächlichen Muskelschicht am Trigonum an und enden ebenfalls in der Blasenmuskulatur.

b) Physiologische Antirefluxmechanismen

Durch diese Muskelsysteme ist bei normalem Tonus und Kontraktur der Blase ein sicherer Verschluß des Ostiums gewährleistet. Bei langsam zunehmender Blasenfüllung erfolgt eine ebenfalls zunehmende Anspannung der ureterotrigonalen Muskulatur.
Durch die Kontraktion der Blase kommt es zu einer Verkürzung der uretero-trigonalen Fasern, so daß das Ostium nach unten gezogen und der Abstand zwischen Ostium und Blasenhals geringer wird. Der submucöse, intramurale Ureterabschnitt wird durch die Kontraktion verlängert, und das Lumen wird eingeengt. Bei der Kontraktion beider Muskelfaserkreuze kommt es zum vollständigen Verschluß.

c) Die Refluxentstehung

Kommt es nun durch eine Mißbildung oder eine erworbene Schädigung zu einer Störung der physiologischen Antirefluxmechanismen, so kann - bei unterschiedlichen Druckverhältnissen in Ureter und Blase - ein Rückstrom von

Urin in den Ureter (vesiko-ureteraler Reflux) oder in das Hohlraumsystem der Niere erfolgen (vesiko-renaler Reflux).

In Anlehnung an Tanagho und Hutch kann folgende Klassifikation des Refluxes vorgenommen werden (188):

1. Primärer Reflux

Der primäre Reflux ist angeboren und führt häufig schon im Kindesalter zu Störungen (11, 24, 175). Nach Gregoir (67) ist diese Form des Refluxes eine Folge einer gestörten Struktur der Ureterwand im terminalen Abschnitt, wobei entweder eine morphologische Insuffizienz der Muskulatur oder des kollagenen und elastischen Stützgewebes vorliegen kann.
Debled (46) beschreibt die Fehlbildung als "muskuläre Anarchie und kollagene Hypertrophie, die mit einer Verkürzung des intravesikalen Ureterabschnitts einhergeht". Ebenso kann das Fehlen der muskulären Faserkreuzung an einem Ostium Grund für die Refluxentstehung sein.
Gregoir (67) ist allerdings der Ansicht, daß muskuläre Hypertrophie und die Verkürzung des submucösen Ureters nur als Folge der Fehlbildung anzusehen ist.
Sökeland und Moormann (175) nennen als ursächliche morphologische Veränderungen bei der Entstehung eines Refluxes:

1. Verkürzung des intravesikalen Abschnitts
2. Zu schwach ausgebildete Trigonalmuskulatur
3. Insuffizienz des Verschlußmechanismus.

2. Sekundärer Reflux

Der sekundäre Reflux ist die Folge einer erworbenen Störung der Antirefluxmechanismen (34).
Ursachen können nach Sökeland (175) folgende Veränderungen der Blase insbesondere des vesiko-ureteralen Übergangs sein:

- Entzündlicher Reflux

  Die Pathophysiologie der Refluxentstehung bei Vorliegen einer entzündlichen Blasenerkrankung ist bis heute sehr umstritten. Auer und Seager untersuchten 1937 tierexperimentell dieses Problem und sahen umschriebene Blasenwandödeme als ursächlich an, die zu einer Herabsetzung der Beweglichkeit des submucösen Harnleiters führen können (67, 175).

- Obstruktiver Reflux

  Auch durch ein vesikales oder infravesikales Abflußhindernis wie Urethralklappen, Phimosen, Urethralstenosen, Blasenhalsobstruktionen u.ä. kommt es zur Muskelhypertrophie der Blase (24, 33, 67, 175). Dadurch ist die Möglichkeit der Ostiuminsuffizienz gegeben aber nicht obligat.

- Neurogener Reflux

  Als Grundleiden kommt hier jede zu einer Paraplegie führende Erkrankung des Rückenmarks oder des Gehirns in Betracht: Meningomyelocele, Tumoren, entzündliche und degenerative Erkrankungen (175). Kierfeld und Stromenger (98) nennen Querschnittslähmungen, Spina bifida und Radikaloperationen im kleinen Becken als Ursache von Innervationsstörungen der Blasen- und Harnleitermuskulatur.

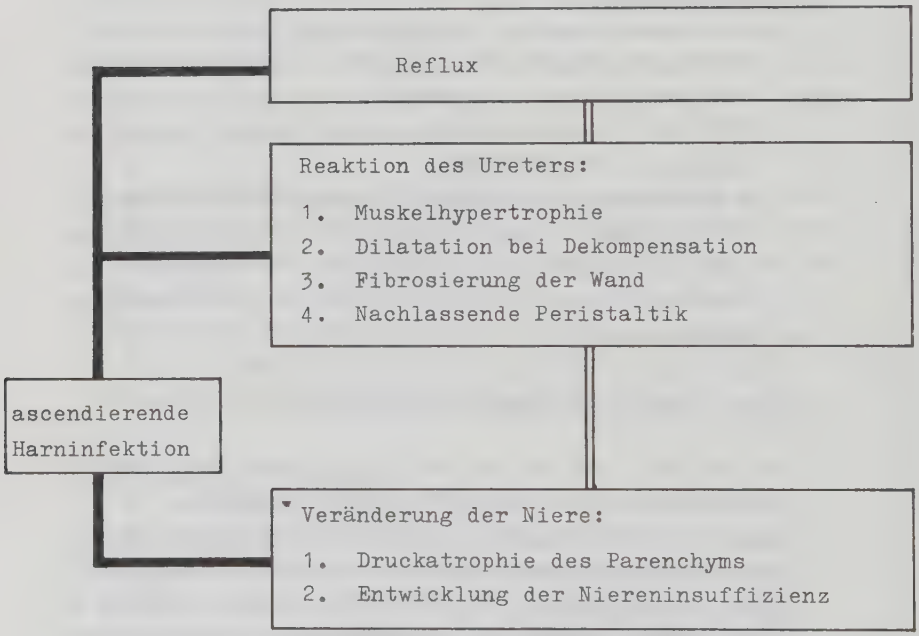
- Iatrogener Reflux

Jede operative Maßnahme, die den intravesikalen Harnleiter verkürzt, kann einen Reflux nach sich ziehen.
So kommen folgende instrumentelle Eingriffe als Ursachen in Betracht: Ostiumschlitzungen zur Steinentfernung, Spaltung von Ureterocelen, Ureterolithotomie, Ureterocystoneostomie mit zu kurzem submucösen Harnleiteranteil.
Kierfeld und Strohmenger (98) führen außerdem die Röntgen- und Radiumbestrahlung als mögliche Ursache für die Refluxentstehung an. Es kann dabei zur Fibrosierung und Erstarrung der Harnleitermündung kommen.

d) Folgen des vesiko-renalen Refluxes

Die Folgen eines Harnrückstroms in den Ureter und die Niere können sehr vielfältig sein. Immer aber ist letztlich die Gefahr einer Niereninsuffizienz gegeben, die bei einer operativen Behandlung des Refluxes mit einer Antirefluxplastik oder einer Neueinpflanzung in die Blase mit submucöser Lagerung des Ureters in den meisten Fällen verhindert werden kann.
Die Entwicklung der Niereninsuffizienz geht relativ langsam und über verschiedene Zwischenstadien vor sich:

Abb. 2: Mögliche Folgen des vesiko-ureteralen Refluxes (VUR):



I. Methoden der Neueinpflanzung

A. Implantation des Harnleiters in die Blase

1. Spezielle Indikation

Eine Neueinpflanzung des Harnleiters in die Harnblase ist dann indiziert, wenn die Schädigung des Ureters im juxtavesikalen oder intramuralen Bereich liegt und eine kontinenente funktionstüchtige Blase mit ausreichender Kapazität und ein funktionstüchtiger Ureter vorhanden ist. Weitere Voraussetzung ist die weitgehend erhaltene Funktion der zugehörigen Niere (34, 39, 145).

Als Indikation sind zu nennen:

a) Mißbildungen des Ureters (einschließlich primärer Reflux)

b) Ureterverletzungen und Verletzungsfolgen

c) Erworbene Abflußbehinderungen im juxtavesikalen und intramuralen Ureter (durch Stein, Tbc, Tumoren)

d) Sekundärer Reflux und Megaureter

e) Blasendivertikel.

Eine Kontraindikation ergibt sich bei Schrumpfblase mit einem Fassungsvermögen unter 100 ml sowie bei florider Nieren-Tbc und ulceröser Blasen-Tbc (18).
Nicht angezeigt ist eine Neueinpflanzung in die Blase auch bei Nieren, die durch mehrere Ausscheidungsurogramme und Isotopendiagnostik als dauerhaft stumm anzusehen sind (72).

2. Operationsverfahren

Wir unterscheiden bei der Ureter-Implantation in die Blase die "direkte Ureterocystoneostomie" und die "Blasenlappenplastik" ("Überbrückungsplastik").

Bei der direkten UCN wird der geschädigte Ureteranteil reseziert und das distale Ende des verbleibenden Ureters direkt in die Blase eingepflanzt.
Bei der Blasenlappenplastik wird das resezierte Stück des Ureters durch einen gerollten Lappen aus der Blasenwand ersetzt, in den der distale Ureterstumpf implantiert wird.
Ob der Ureter direkt in die Blase implantiert werden kann, oder aber mit einer Blasenlappenplastik verbunden wird, hängt wesentlich vom Ausmaß des Defektes ab.
Bis etwa 5 cm lange Ureterdefekte lassen sich unter Mobilisierung des Ureters und der Blase durch eine direkte UCN versorgen (18, 34, 39).
Größere Defekte bis etwa 15 cm können nur durch einen Blasenlappen überbrückt werden, da der Ureter dazu neigt, sich zu retrahieren und sonst die Gefahr einer Nahtdehiszens besteht (18).

Bei diesen beiden generellen Wegen der Neueinpflanzung in die Blase müssen nun die von einzelnen Autoren angegebenen Operationsverfahren unterschieden werden. Die Verfahren haben sich ständig gewandelt. Besonders die in den letzten Jahren in den Vordergrund getretene Problematik des vesiko-renalen Refluxes hat neue Methoden in den Vordergrund treten lassen (z.B. das Verfahren von Politano-Leadbetter). Eine Implantation in die Blase wird heute von den meisten Operateuren mit einer submucösen Lagerung des intramuralen Ureterabschnitts verbunden. So soll eine operativ geschaffene Antirefluxwirkung erzielt werden.
In der folgenden Zusammenstellung sind solche Verfahren beschrieben, die für das Gesamtverständnis der vorliegenden Arbeit wichtig sind, wenn auch einige dieser Methoden heute nicht mehr hier angewendet werden.

a) Direkte Ureterocystoneostomie

- Verfahren nach Boeminghaus

Diese Methode galt vor etwa 10 Jahren noch als Standardmethode der UCN. Später ging man dazu über, dieses Verfahren nur noch in Modifikationen und in Kombination mit einer Antirefluxplastik anzuwenden.

Technik: Stumpfe Eröffnung der Blasenwand/ Einziehen des Ureters in die Blase/ Naht.

Bei dieser Originalmethode war die Gefahr eines sekundären Refluxes gegeben. Besonders wenn der Ureter post-operativ geschient wird, liegt eine solche Gefahr nahe. Karcher gibt bei Schienung eine post-operative Refluxquote von 10 - 40 % an. Ohne Schienung liegt eine geringere Häufigkeit vor.

- Verfahren nach Sampson

Hierbei handelt es sich um eine Modifikation des Verfahrens nach Boeminghaus. Im eigenen Krankengut wird diese Methode zusammen mit einer Cystoprostatektomie oder subtotaler Blasenresektion bei Blasen-Tumoren angewandt. Dabei wird der Ureter in den Blasenrest implantiert bei freier Regeneration der Blase (Peritonealcavum).

Technik: Das Harnleiterende wird in zwei Lefzen gespalten, die dann flügelartig im Bereich der Adventitia an der Blasenmucosa fixiert werden.

Auch hierbei ist die Refluxentstehung post-operativ möglich. Außerdem kann der Ureter herausgleiten. Vahlensiek näht daher die Lefzen mit mehreren Einzelknopfnähten an die Blasenmucosa.

- Verfahren nach Mathisen

In einer weiteren Modifikation des Verfahrens von Boeminghaus wird eine Kombination mit einer Antirefluxplastik angestrebt.

Technik: Der Harnleiter wird intravesikal in eine Schleimhautincision hineingelegt und vernäht (als Antirefluxmechanismus).

Die Refluxgefahr kann jedoch nicht vollständig gebannt werden. Andere Methoden zeigen bessere Ergebnisse (34).

- Transvesikale Anastomose nach Puigvert

Bei Stenosen im Uretermündungsbereich hat man Wege gesucht, das Abflußhindernis zu beseitigen. Dazu ist es - wie bei dieser Methode auch - nötig, das Ostium durchgängig zu machen. Bei anderen Indikationen ist dieses Verfahren nicht günstig, da man bei der Reimplantation möglichst das Ostium erhalten möchte.

Technik: Das Ureterostium wird nach Eröffnung der Blasenvorderwand ausgeschnitten/ Der Harnleiter wird in die Blase gezogen und nach der o.a. Methode von Sampson fixiert.

Als Komplikation ist hierbei in jedem Fall die Möglichkeit eines vesiko-renalen Refluxes gegeben, da eine Komponente des physiologischen Antirefluxmechanismus ausfällt (39).

- Durchzugsplastik durch das erhaltene Ostium

Voraussetzung bei dieser Methode ist, daß die Stenose oder der Ureterdefekt nicht im Ostiumbereich liegt, da dieses nicht reseziert wird. Außerdem darf der Ureter nicht dilatiert sein.

Technik: Absetzen des Harnleiters direkt am Ostium und Durchziehen des Ureterstumpfes durch das nicht resezierte Ostium.

- Seit-zu-Seit-Anastomose

Eine besondere Indikation bei diesem Verfahren bilden Megaureteren und andere Mißbildungen im juxtavesikalen Bereich (34, 39).

Technik: Unterschiedliche Methoden der einzelnen Autoren:
Boeminghaus führt eine Längsresektion mit anschließender Neueinpflanzung durch.
Campell umschneidet die Ostien und fixiert den Harnleiter nach Einziehung in die Blase.

Als Komplikation ist hierbei die Gefahr eines funktionslosen Ostiums mit nachfolgendem Reflux zu nennen.
Übelhör kombiniert daher die Methode mit einer Antirefluxplastik nach Gregoir (39).

- Verfahren nach Politano-Leadbetter

Die heute weit verbreitete Operationsmethode nach Politano-Leadbetter schließt die Entstehung eines sekundären vesiko-renalen Refluxes weitgehend aus bei gleichzeitig guten sonstigen Ergebnissen, wie das eigene Krankengut später zeigt.

Technik: Umschneidung des alten Ostiums/ Oberhalb davon Incidierung einer neuen Öffnung/Hineinziehen des Harnleiterendes durch einen in Richtung auf das alte Ostium gebohrten submucösen Tunnel und anschließende Fixierung des Ureters.

Bedeutend für die Haltbarkeit der Fixation ist, daß einerseits tief durch die Blasenwand gestochen wird, zum anderen ausreichend Material vom Harnleiterende erfaßt wird.
Vahlensiek schlägt eine transurethrale Katheterung dann vor, wenn intra operationem die Harnausscheidung einsetzt oder vor dem 6. - 7. post-operativen Tag massiv in Gang kommt.
Bei der Entscheidung, ob ein Katheter eingeführt wird oder nicht, ist auch entscheidend, wie lange die Blase funktionslos war, da nach längerer Funktionslosigkeit für die Dauer der Adaptation mit Tenesmen und Auspressen von Urin zu rechnen ist (18).

- Verfahren nach Paquin

In Anlehnung an das Verfahren nach Politano-Leadbetter schlägt Paquin eine Modifikation vor.

Technik: Nach Durchzug durch den submucös gebohrten Tunnel in der Blasenwand, Bildung einer intravesikalen Papille und Umstülpung des Harnleiterendes.

Vorteil hierbei ist ebenfalls die Refluxverhütung (39).

b) Blasenlappenplastik

Eine direkte Ureterocystoneostomie kann nur einen Defekt des Ureters bis zu etwa 4 - 5 cm überbrücken. Ist der Defekt größer als 5 cm, so ist eine direkte UCN kontraindiziert, da der Ureter zur Retraktion neigt, wodurch es bei einem unter Spannung stehenden Harnleiter zur Nahtdehiszenz mit anschließender Nekrose des Harnleiters kommt. Die Bemühungen, eine Neueinpflanzung des Ureters in die Blase auch bei Defekten größeren Ausmaßes ohne die Gefahr einer Nekrotisierung des Ureters zu begünstigen, veranlaßten Boari und Casati anhand eines Tierexperiments zu überprüfen, ob die Überbrückung des Defektes mit einem aus der Blasenwand gebildeten Rollappen möglich ist (18, 39). Obwohl die Experimente durchaus positiv waren, geriet die Methode in Vergessenheit, bis sie 1917 von Nyström wieder aufgegriffen wurde.

- Verfahren nach Boari

Diese Methode ist von Boari vorgeschlagen worden, birgt jedoch die große Gefahr eines vesiko-renalen Refluxes, da der Harnleiter nicht submucös verlagert wird.

Technik: Aus dem cranialen Teil der Blasenwand wird ein Lappen von etwa 2 - 3 cm herausgeschnitten und zu einer Muffe geformt. In diese Muffe wird der Ureterstumpf eingepflanzt.

Zur Ausschaltung des Refluxes wurden verschiedene Modifikationen angegeben, die eine unterschiedliche Einpflanzung des Ureters in den Rollappen beinhalten. Aber auch Modifikationen, die keinen Antirefluxmechanismus anwenden, sind beschrieben.

- Modifikation nach Küss

Technik: Die Implantation zwischen Harnleiter und Blasenlappen erfolgt in Form einer End-End-Anastomose

- Modifikation nach Deuticke und Schimatzek

Technik: Die dilatierten Ureteren werden implantiert, und die Schleimhaut auf etwa 1 cm entfernt. Der Ureterstumpf wird auf die demucosierte Schleimhaut gelegt und mit dem Schleimhautrand anastomosiert.

- Modifikation nach Hohenfellner

Technik: Die Einpflanzung des Harnleiters erfolgt durch einen submucös gebohrten Tunnel vor der Mündung des Ureters in die Blase.

- Modifikation nach Vahlensiek und Gödde

Technik: Implantation des Ureters durch einen submucös gebohrten Tunnel vor der Mündung des Ureters am Ostium

- Modifikation nach Frick und Gerber

Technik: Hier wird die Seit-Seit-Anastomose zwischen dem jeweils blind verschlossenen Boari-Sack und dem distalen Ureterende durchgeführt.

- Modifikation nach Bischoff

Technik: Der Ansatz des Lappens soll in diesem Fall nicht am Scheitel, sondern in der Gegend des alten Ostiums sitzen.

- Modifikation nach Mauermaier

Technik: Bei doppelseitiger Boari-Plastik erfolgt die Reimplantation durch nur einen Boarilappen.

Weitere Möglichkeiten bei einem zu großen Ureterdefekt (über 15 cm) sind:

- Verlagerung der Blase oder der Niere
- Demel-Plastik (d.h. plastische Verlängerung der Blase nach oben, indem der Blasenscheitel hochgezogen und seine vordere und hintere Wand schräg zur Seite des intakten Ureters eingeschnitten wird. Es entsteht ein Blasenwandsack, der leicht zur anderen Seite verlagert werden kann)
- Ersatz des Defekts durch Darmsegmente (s.u.)
- Harnableitung mittels Darm oder Haut (s.u.).

3. Komplikationen

Neben den allgemeinen Komplikationen, die nach chirurgischen Eingriffen eintreten können, kann es nach Implantation eines Ureters in die Blase zu urologischen Komplikationen kommen:

a) Generelle urologische Komplikationen

Diese Komplikationen können bei jeder Ureterocystoneostomie auftreten und sind nicht für bestimmte Op-Verfahren spezifisch.

Die nachstehende Tabelle zeigt eine Übersicht über die Komplikationsmöglichkeiten, deren Ursache und die Möglichkeiten der Verhinderung.

Tabelle 4: Generelle urologische Komplikationen bei Ureterocystoneostomie

Komplikation	Ursache	Möglichkeit der Verhinderung
Nahtdehiszenz	Unter Spannung stehender Ureter	- ab 5 cm Defekt Boari-Plastik - gute Mobilisierung des Ureters
Fistelbildung	Nekrotisches Gewebe/meist durch zu tiefe Nähte	Nahtmaterial und Nahttechnik den anatomischen Verhältnissen anpassen
Nekrose des Harnleiters	Schlechte Blutversorgung/ cranialer Stumpf schlecht ernährt	Eine Uretermobilisierung im Bereich der Adventitia sollte unterbleiben
Blasenveränderung	entzündlich (Cystitis)	Bei chronisch vorgeschädigter Blase sollte eine Implantation im Darm erfolgen
Striktur im Neueinpflanzungsbereich	a) Ödembildung b) Kompression c) Neuentzündung	genaue Indikationsstellung/ sonst abhängig vom Op-Verfahren (siehe 3 b)
Stenose durch sek. Steinbildung	vorgeschädigte Ureterwand/u.a.	wenn möglich Katheterisierung vermeiden
Vesiko-renaler Reflux	zu weit dilat. Ostium mit sklerotischer Wandung u.a.	Kombination der Neueinpflanzungsmethode mit Antireflux-Plastik/ Schonung des Ostiums

b) Spezielle urologische Komplikationen

Neben den generellen urologischen Komplikationen, die stets nach einer Neueinpflanzung in die Blase auftreten können, gibt es nun bestimmte Komplikationen, die besonders häufig bei einzelnen Operationsverfahren anzutreffen sind und daher spezielle Komplikationen der Methode darstellen.

Tabelle 5: Spezielle urologische Komplikationen bei Ureterocystoneostomie

Verfahren	mögliche Komplikationen
Boeminghaus	1. Abreißen des unter Spannung implantierten Harnleiters 2. Stenosierung mit Entleerungsstörung (durch Umklammerung des Harnleiters bei zu starker Muskulatur) 3. Vesiko-ureteraler Reflux besonders bei Ureterschienung (18)
Politano-Leadbetter	Erhöhte Strikturierungsgefahr, da ein längerer Harnleiterabschnitt dem Einfluß und der Organisation des umgebenden Bindegewebes ausgesetzt ist
Seit-zu-Seit-Anastomose	Gefahr eines funktionslosen Ostiums und nachfolgendem vesiko-ureteralem Reflux
Boari-Plastik	1. Ernährungsstörung des Boari-Lappens, da dieser nur über eine kurze Gewebsbrücke ernährt wird und mit der Blase zusammenhängt 2. Vesiko-renaler Reflux, falls die Lagerung des Ureters im Blasen-Lappen nicht in einem submucösen Kanal erfolgt.

B. Implantation des Harnleiters in die Haut

1. Spezielle Indikation

Eine Möglichkeit der supravesikalen Harnableitung, d.h. unter Umgehung der Harnblase ist die Ableitung des Urins durch die Harnleiter-Haut-Fistel oder durch die Anlegung einer Ureter-Penis-Plastik.

Eine Indikation für eine solche Umleitungs-Operation ist gegeben bei (18):

a) Hochgradige Schrumpfblase
(durch Tbc, Entzündung)

b) Tumoren der Blase
- nach Cystektomie
- zur palliativen Ausschaltung

c) Zustände nach erfolgloser UCN
- bei inoperablen Vesiko-Vaginal-Fisteln
- bei Restrikturierung

d) Neurogene Störungen der Blase

e) Schwere Blasenverletzungen.

Karcher hält generell eine Indikation zur Ureterocutaneostomie für gegeben bei Patienten mit irreparabler blasennaher Abflußstörung einer Rest- oder Solitär-Niere (18).

2. Operationsverfahren

a) Ureter-Haut-Fistelung

Technik: Ureter wird extraperitoneal freigelegt/ Mobilisierung/Durchtrennung des Harnleiters/ Durchführung des Harnleiterendes durch die Bauchdecke (dabei sollen Knickungen und Torsionen vermieden werden) Fixierung des herausragenden Ureterendes (nur Subcutannähte).

Boeminghaus (34) empfiehlt vor Herausführung des Ureters einen Katheter (8 - 10 Charr) einzuführen, um Knickungen und Torsionen zu vermeiden. Karcher (18) führt den Katheter erst nach dem Verschluß der Weichteile ein.

b) Ureter-Penis-Plastik

Im Gegensatz zur einfachen Ureter-Haut-Fistel liegt hier die Mündung des Ureters nicht im Hautniveau, sondern ist in einen gestielten Lappen der Bauchhaut eingebettet (18).

Technik: Anlegen eines rechteckigen Lappens (Länge 8 - 10 cm, Breite ca. 4 - 6 cm). Freilegung und Mobilisierung des Ureters/Ureter wird auf die Innenseite des Lappens gelegt/Bildung eines einfach gestielten Hautlappens/Subcutannaht/Ureterschleimhaut am distalen Ende mit der Haut vereinigt.

Die Anlegung eines Katheters in den ersten 14 Tagen postoperativ wird empfohlen (18). Nach dieser Zeit kann der Katheter in den meisten Fällen entfernt werden und der Harn wird dann über einen Gummischlauch (z.B. Condom), der über den Haut-Penis gezogen wird, ohne Katheter aufgefangen und in ein Urinal abgeleitet.

3. Komplikationen

a) bei der Ureter-Haut-Fistel

Der implantierte Ureter darf in keinem Fall eine Spannung aufweisen, die zur Nahtdehiszenz führt (Gefahr einer anschließenden Nekrose). Bei adipöseren Patienten ist daher eine entsprechend ausgiebigere Mobilisation nötig (18).
Eine Komplikation, die bei der einfachen Ureter-Haut-Fistel auftreten kann, ist eine Stenosierung an der Stelle, wo der Ureter aus der Bauchdecke herausgeführt wird.
Boeminghaus (34) empfiehlt daher um die Durchtrittsstelle des Ureters einen 5-Markstück großen Bezirk zu exzidieren und außerdem einen Katheter anzulegen.
Die Mündung des Ureters soll möglichst weit über das Hautniveau herausragen, um eine bessere Pflegemöglichkeit für den Patienten zu ermöglichen. Je länger jedoch das herausragende Ende des Ureters ist, um so größer ist die Gefahr einer Nekrose infolge ungenügender Ernährung. Das freie Harnleiterende soll mindestens ab 2 cm lang sein, da der Ureter sich retrahiert und so das vorstehende Stück noch verkürzt wird (34).
Nicht eine eigentliche Komplikation, sondern Nachteil dieses Verfahrens ist die Notwendigkeit, die Urinableitung aus dem Ureter über eingeführte Fistelschläuche, die an ein Urinal angeschlossen sind, sicherzustellen. Ohne diese Maßnahme kommt es zum Einnässen, wodurch der Patient stark behindert wird.

b) Komplikationen bei der Ureter-Penis-Plastik

Eine spezielle Komplikation stellt hier die Möglichkeit der Nekrose des Hautlappens, der den Ureter-Penis bildet, dar. Eine Hämorrhagie kann durch eine genügend große Basis des Hautlappens mit Einbeziehung einer ausreichenden Gefäßversorgung des Lappens verhindert werden.

Auch an eine Stenosierung im Implantationsbereich ist zu denken, doch kommt es dazu relativ selten, wie das eigene Krankengut zeigt.

C. Implantation des Harnleiters in den Darm

Die Möglichkeiten, die Harnableitung durch Darmsegmente sicherzustellen, sind sehr vielfältig.
Je nach Indikation oder Gegebenheiten von Darm und Ureter kann entweder eine Implantation in den intakten Darm oder die Einschaltung von einem Darmsegment, das aus der Kontinuität des Darms herausgenommen ist, erfolgen.
Bei der Einpflanzung in den intakten Darm wird die Verschlußfunktion des Sphincter ani ausgenutzt, ebenso bei dem sog. Durchzugsverfahren, bei dem das Darmsegment intrasphinctär herausgeleitet wird.
Andere Verfahren führen die ausgeschaltete Darmschlinge zu einem Hautstoma, oder bilden eine Verbindung zwischen Ureter und der tw. noch erhaltenen Harnblase oder mit der Harnröhre.

Systematisch kann man folgende Einteilung treffen:

1. Implantation des Ureters in den intakten Darm ohne Kontinuitätsunterbrechung

   - Ureterosigmoideostomie
   - Einpflanzung des Trigonum vesicae in das Rectum oder Sigma nach Maydl

2. Implantation des Ureters in ein ausgeschaltetes Darmsegment

   Mündung des urinableitenden Darmsegments im physiologischen Harnweg (Blase bzw. Harnröhre)

   - Ureterersatz durch Dünndarm (Ureter⟷Ileum⟷Blase)
   - Dünndarmplastik nach Foggi und Tizzonie (Ureter⟷Ileum⟷Harnröhre)

   Mündung des urinableitenden Darmsegments im natürlichen Anus (Durchzugsverfahren transanal)

- Rectumblase mit transanalem Durchzug nach Gersuny
- Rectumblase mit Anus praeter nach Mauclaire
- Dünndarmblase nach Cuneo

Mündung des urinableitenden Darmsegments in der Bauchwand

- Coecumblase mit Entleerung über Appendix
- Coecumblase mit Entleerung über terminales Ileum
- Ileum-Conduit (nach Bricker)
- Colon-Conduit

1. Implantation des Harnleiters in den Darm ohne Unterbrechung der Darmkontinuität

-. Ureterosigmoideostomie

Die Implantation der Ureteren in das Sigmoid geht zurück auf Smith, der 1878 als erster eine solche Operation vornahm. Das Verfahren wurde später von Coffey verfeinert und tw. abgeändert. Unter den damaligen Operationsbedingungen trat jedoch sehr oft eine Peritonitis und Pyelonephritis auf und die Methode fand keine verbreitete Anwendung. Erst die Fortschritte auf dem Gebiet der Antibiotikaanwendung und Verfeinerung der Operationstechniken, insbesondere mit dem Einbau von Antirefluxmechanismen, die den Rückstrom vom Darm in den Harnleiter verhindern sollen (entero-ureteraler Reflux), ermöglichten die Wiederaufnahme dieser Operationsverfahren (34).

a) spezielle Indikationen

Die Indikationsstellung zur Ureterosigmoideostomie ist von Autor zu Autor recht unterschiedlich. Vielfach wird Zurückhaltung geübt, wegen der erwarteten Komplikationen. Andere Verfasser dagegen stecken die Indikation relativ weit, mit dem Hinweis, daß es sich nicht um einen irreversibelen Eingriff, wie es das Colon oder Ileum-Conduit

darstellt (81), handelt.

So gibt Zoedler (212) in Anlehnung an die klassische Indikation von Coffey folgende Krankheitsbilder an: Eine absolute Indikation hält er für gegeben bei:

- Blasencarcinomen nach Cystektomie
- ausgedehnten Papillomatosen
- Blasenextrophie.

Andere Erkrankungen, bei denen die Blase ihre Funktion als Harnreservoir eingebüßt hat und eine Rekonstruktion dieser Funktion nicht mehr als möglich erscheint, werden als relative Indikation angegeben (75):

- Schrumpfblase
- absolute Inkontinenz
- gynäkologische Tumoren
- nicht korrigierbare Strikturen.

Die relative Indikation kommt nach Zoedler allerdings nur nach vergeblichen Rekonstruktionsverfahren in Betracht. Karcher empfiehlt eine Ureterosigmoideostomie nur bei Patientinnen über 50 Jahre, bei denen eine nicht mehr zu verschließende Blasen-Scheiden-Fistel besteht (18).

Zoedler gibt als Kontraindikation an:

- Inkontinenz des Analsphincters
- erhebliche Niereninsuffizienz
- beiderseitige schwere Pyelonephritis
- iliakale Metastasierung
- Folgezustände vor und nach Bestrahlung
- floride Nieren-Tbc.

Dagegen stellt eine Einnierigkeit, einseitige Nierenerkrankungen, Harnstauungsniere mäßigen Grades keine Kontraindikation dar (212).

b) Operationsverfahren

Eine Implantation der Harnleiter wird von den meisten Autoren im Sigmabereich und nicht im Rectum durchgeführt (212):

- wegen des Defäkationsdrucks

- weil das Rectum das Stuhlreservoir darstellt, das Sigma aber der Passage dient und eine entsprechende kontinuierliche Peristaltik aufweist

- da beim Blasen-Ca in den unteren Abschnitten der Ureteren meist noch Carcinomnester enthalten sind, die bei einer Implantation ins Sigma mitentfernt werden können.

Verfahren der Uretero-Sigmoideostomie sind in den letzten Jahren sehr viele angegeben worden. Bei den meisten handelt es sich nur um Modifikationen schon bekannter Methoden, was in der Nomenklatur zu Schwierigkeiten führt. Es würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen, wenn man alle heute gebräuchlichen Techniken angeben wollte. Die meisten Operateure, die die Uretero-Sigmoideostomie durchführen, beschreiten individuelle Wege, die sich im Operationsverlauf oder in der technischen Durchführung einzelner Phasen unterscheiden.
So soll hier nur eine Auswahl verschiedener Techniken gegeben werden:

- Verfahren nach Coffey

In der Literatur findet sich auch die Bezeichnung "Coffey I", was die Bedeutung des Autors bei der Entwicklung der Uretero-Sigmoideostomie unterstreicht:

Technik: Eröffnung des Darmlumens im Tänienbereich/ schräger Anschnitt des Ureterendes/ Armierung mit nicht resorbierbaren Fäden/ Fäden im Tänienbereich von innen nach außen gestochen und über Darmserosa verknüpft/ Es entsteht ein schräger Kanal.

Mit dieser Technik der Schrägkanalbildung wird die Gefahr der Entstehung einer aszendierenden Pyelonephritis weitgehend gebannt. Als Nachteil ergibt sich aber eine vermehrte Möglichkeit einer Stenosierung im Anastomosenbereich. Übelhör gab bei diesem Verfahren eine Stenose in 10 % der Fälle an (192).

- Verfahren nach Nesbit

Technik: Eröffnung des Darmlumens/Anastomosierung der Darmmucosa mit der Ureterschleimhaut (offene Mucosa-Mucosa-Naht).

Um das Harnleiterende offenzuhalten, wird das Ureterende etwa 2 cm lang schräg angeschnitten. So kann in den meisten Fällen eine Stenosierung verhindert werden.
Gegeben ist allerdings in diesem Fall die Möglichkeit eines sekundären vesiko-renalen Refluxes.

- Verfahren nach Goodwin
  (offene transsigmoidale Sigmoideostomie)

Technik: Breite Eröffnung des Darmlumens mit Bildung eines submucösen Kanals/Transcolische Implantation retroperitoneal durch das Mesosigmoid.

Nachteile:

Wegen der breiten Eröffnung des Darms ist die bakterielle Infektion des Operationsfeldes und damit die Möglichkeit einer Peritonitis gegeben.

- Verfahren nach Leadbetter

Technik: Offene End-zu-Seit-Anastomose mit submucöser Verlagerung des Ureters/Fixation des Ureters zusätzlich etwa 4 cm proximal der Implantationsstelle an der Darmserosa.

Da es sich in diesem Fall nicht um eine einfache "rüsselförmige" Verlagerung des Ureters, sondern um eine echte submucöse Tunnelierung handelt, ist hier die Entstehung eines Refluxes weitgehend ausgeschlossen (18).

- Verfahren nach Mathisen

Technik: Ähnlich der bei der UCN von Mathisen angegebenen Methode der Implantation.

Das Einlegen eines Katheters erübrigt sich bei der Methode von Nesbit in Form der offenen Mucosa-Mucosa-Naht. Bei den anderen Methoden ist zur Sicherung des Harnabflusses eine Katheterisierung angebracht (34).

c) Komplikationen

Zu Störungen nach Harnleiterimplantationen in ausgeschaltete oder nicht ausgeschaltete Darmabschnitte zählen:

- Komplikationen von seiten des Darms
- urologische Komplikationen
- Störungen des Säure-Basen-Gleichgewichts.

1. Komplikationen von seiten des Darms

Die Komplikationen von seiten des Darms bestehen im Auftreten einer Darmatonie, einer Nahtinsuffizienz oder eines mechanischen Ileus.
Das Auftreten einer Darmatonie ist nach einseitiger Implantation selten (34) nach doppelseitiger Implantation häufiger anzutreffen. Gleichzeitig kommt es in vielen Fällen am 2. - 4. post-operativen Tag zu einem Meteorismus. Die Therapie besteht in einer Gabe von Prostigmin und hypertonischer Kochsalzlösung (33).
Ein mechanischer Ileus entwickelt sich manchmal als Folge von Darmverklebungen, Knickungen bzw. Strangulationen von Darmabschnitten infolge einer ungenügenden Peritonealisierung. Eine Laparotomie ist bei Auftreten dieser Komplikation die Therapie der Wahl (18).
Außerdem besteht die Gefahr einer Nahtinsuffizienz, die schon sehr schnell nach der Operation manifest werden kann.
Mögliche Folgen einer Nahtinsuffizienz sind die Entwicklung einer urinösen Peritonitis, die mit einer Drainage angegangen werden sollte (34) oder die Entwicklung einer Urinfistel. Hierbei muß das Wundgebiet revidiert werden und ggf. ist eine Reimplantation nötig.

2. Urologische Komplikationen

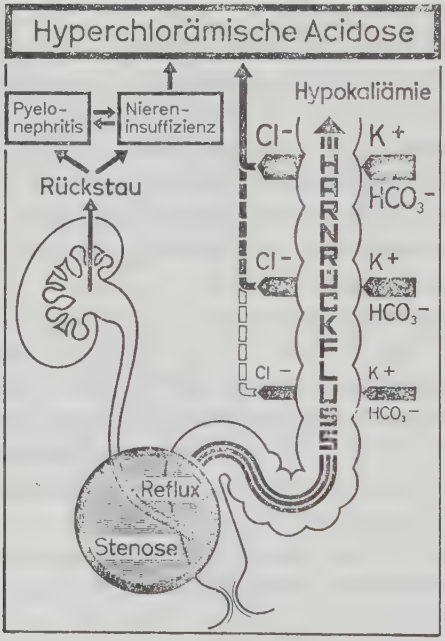
Stenosen im Implantationsbereich sind die häufigsten chirurgischen Komplikationen nach einer Ureterosigmoideostomie, aber auch ein Reflux aus dem Darm in den Ureter stellt eine folgenreiche Komplikation dar. Es kann sich eine Harnstauung ausbilden bzw. eine Pyelonephritis entstehen (81).
Durch die Darmkeime ist mit einer Infektion der Niere zu rechnen (bei Reflux), andererseits kann aber auch durch die Darmflora und eine bestehende Entzündung im Anastomosenbereich eine Stenose gefördert werden (32). Eine Stenose ist ebenfalls sehr leicht möglich, wenn ein Ureter implantiert wird, bei dem durch Vor- oder Nachbestrahlungen Schäden entstanden sind (32).
Aber auch Fehler der Operationstechnik können zu einer primären Enge bzw. einer Insuffizienz der Anastomose führen (32).
Die Pyelonephritis tritt in vielen Fällen erst nach Absetzen der Antibiotika-Therapie ein (34), daher werden von mehreren Autoren in der ersten post-operativen Zeit prophylaktisch Antibiotika-Kuren empfohlen (18, 33). Falls es zur Stenosierung gekommen ist, sollte man sich nicht zu spät zur Revision mit einer operativen Korrektur entschließen (32), um die Niere vor einer weiteren Schädigung zu bewahren.
In der frühen post-operativen Zeit allerdings ist die Stenosierung meist auf ein post-operatives Ödem zurückzuführen und kann dann konservativ angegangen werden (Darmrohr, Sphincterdehnung, Laxantiengabe etc.). Kommt es danach nicht zur Besserung der Stauung, so soll eine Revision z.B. in Form einer Neostomie durchgeführt werden.
Die Lebenserwartung spielt bei der Indikation zur operativen Revision eine wichtige Rolle. Bei Insuffi-

zienz und schlechtem AZ des Patienten empfiehlt Boeminghaus und Dettmar (32) die Ureterostomia in situ als Zwischenlösung.

3. Störungen des Säure-Basen-Gleichgewichts

Lange Zeit war man bei der Anwendung der Ureter-Darm Anastomose sehr zurückhaltend wegen der post-operativ auftretenden Elektrolytstörungen. Man sprach sogar von einer "Coffey'schen Erkrankung" (Siegel)(70). Eine besondere Belastung entsteht für den Säure-Base-Haushalt des Organismus, indem ständig mit dem Harn ausgeschiedene Chlorionen aus dem Darm rückresorbiert werden (81).
Die dadurch entstehende hyperchlorämische, hypokalämische Acidose als Folge einer Harnleiter-Darm-Implantation wurde erstmals 1931 beschrieben (81). Diese Verschiebung des Gleichgewichts läßt sich frühzeitig an der Abnahme des Standardbicarbonats und der Zunahme des Basenüberschusses erkennen (Astrup).
Hohenfellner hat die Zusammenhänge schematisch folgendermaßen dargestellt (81):

Abb. 3: Schematische Übersicht zur Entstehung der hyperchlorämischen, hypokalämischen Acidose (nach Hohenfellner et al.) (81)



- Hyperchlorämie

Im Blutserum beträgt das Verhältnis von Chlorionen und Natriumionen 0,7 : 1,0. Nach erfolgter Uretero-Sigmoideostomie kommt jedoch die Schleimhaut des Darms mit vorbeifließendem Urin in Verbindung. Die resorptionsfähige Mucosa des Darms entzieht dem Urin Cl-Ionen und es resultiert eine Hyperchlorämie.

Es gibt mehrere Theorien über den Mechanismus (Siegel und Madsen etc.), auf die jedoch hier nicht eingegangen werden soll (81).

- Verminderung des Bicarbonats und Hypokaliämie

Kompensatorisch zur Chlorresorption und nachfolgender Hyperchlorämie wird nun Natrium- und Kalium-Bicarbonat im Dickdarm vermehrt sezerniert. Der Bicarbonat-Puffer versucht das Gleichgewicht wieder herzustellen. Als Folge der vermehrten Sezernierung von $K\text{-}HCO_3$ entsteht eine Hypokaliämie, da eine Rückresorption von Kalium besonders im Dickdarm nicht bewiesen ist (180).

- Acidose

Aus den vorstehenden zwei Reaktionen des Säure-Base-Haushalts im Organismus resultiert eine Verschiebung in Richtung metabolischer Acidose. Eine Kompensation erfolgt durch Mobilisierung von Ca-Ionen, besonders bei einem pathologischen Zustand des Nierenparenchyms. Das führt wiederum zu einer Entkalkung des Skelettsystems mit den Folgeerscheinungen: Minderwuchs und Rachitis.
Das subjektive Befinden der Patienten mit einer solchen Acidose ist sehr oft erstaunlich gut (Hohenfellner). Daher ist in der Diskussion, ob man diesem Krankheitsbild einen gravierenden Krankheitswert zumessen muß (81, 180).

Vor der Operation sollte man unbedingt eine Lungenfunktionsprüfung durchführen um sicherzustellen, daß eine respiratorische Kompensation bei Auftreten einer metabolischen Acidose möglich ist.

Die Reabsorption ist abhängig (34):

- von der osmotischen Konzentration des Harns
- von der Darmstrecke, die vom Harn benetzt wird (Boyce)
- von der Zeitdauer, in der das Epithel Kontakt mit dem Harn hat.

Aus diesen Verhältnissen muß man folgende Kriterien bei der Implantation und in der post-operativen Phase beachten:

- Implantation des Ureters möglichst weit caudal (Rectum oder unteres Sigma), da dort die Reabsorption von toxischen Produkten am geringsten ist.

- Post-operativ eine häufige Darmentleerung sicherstellen, um eine allzu starke Reabsorption zu verhindern.

- Reichliche Flüssigkeitszufuhr, um die Konzentration des Harns zu vermindern.

Zoedler (212) fand bei einem Krankengut von 210 Uretero-Sigmoideostomien in 11 Fällen (5,2 %) eine leichte Hypokaliämie und in weiteren 12 Fällen Veränderungen des Säure-Basen-Gleichgewichts. Schwarzhaupt untersuchte 90 Fälle und fand eine Komplikationsrate von 10 % (170).

Hier soll eine Zusammenstellung der von mehreren Autoren angegebenen Mortalitätsrate folgen:

Tabelle 6: Mortalitätsrate bei Ureterosigmoideostomie

Autor	Fälle	Mortalität	
Jacob und Stirling (1952)	1673	21,1 %	
Leadbetter	780	15,5 %	
Zoedler (1973)	210	12,1 %	Früh 5,0 %
			Spät 7,1 %
Schwarzhaupt (1973)	90	10,0 %	Früh 4,4 %
Wilschke (1973)	107	8,4 %	

2. Implantation des Harnleiters in einen ausgeschalteten Darmabschnitt

Man verwendet ein ausgeschaltetes Segment des Dünndarms aber auch Colonsegmente als Implantationsort für den Ureter (18).

a) Mündung des urinableitenden Darmsegments im physiologischen Harnweg-Ureterersatz durch Dünndarm.

Diese Methode - auch Uretero-Ileo-Plastik genannt - wird in den Fällen angewandt, wo eine Versorgung mittels Boari-Plastik wegen der Größe des Defekts nicht ausreicht (18).

Insbesondere bei:

- irreparablen hohen Urinfisteln
- hohen Ureterstenosen, die nicht anders versorgt werden können
- Harnleiterdefekten größeren Ausmaßes (Verletzungen/operative Durchtrennung)

Technik: Etwa 10 - 20 cm vom Coecum entfernt wird eine dem Defekt entsprechende Ileumschlinge mobilisiert und ausgeschaltet/ Wiederherstellung der Kontinuität des Darms durch End-zu-End-Anastomose ventral vor dem Mesenterium/Ausschneidung eines ovalen Stücks (3 - 4 cm) aus der Blasenwand/ Anastomose zwischen Ureter und Blase/ Ovaler Ausschnitt am oralen Ileumende der Schlinge/ Ureter-Ileum-Anastomose.

Die Anastomose kann entweder in Form einer offenen Mucosa-Mucosa-Naht (nach Nesbit s.o.) oder aber nach dem von Boeminghaus bei der UCN beschriebenen Methode erfolgen. Eine Schienung durch Katheter wird nicht empfohlen, wegen des sonst möglichen vesiko-ureteralen Refluxes.
Für die Implantation beider Ureteren in ein ausgeschaltetes Dünndarmsegment gibt es zwei Methoden:

1. Die Implantation erfolgt beidseits nach der oben angegebenen Methode, wobei die orale Öffnung verschlossen ist.

2. Foret und Heusgem (1953) empfahlen eine u-förmig gebogene Ileumschlinge, in die an beiden Enden je ein Ureter implantiert wird. Diese Methode muß allerdings wegen der Gefahr einer Harnstauung durch Antiperistaltik abgelehnt werden (18).

Komplikationen

Sulmoni unterscheidet bei den auftretenden Komplikationen solche, die in der ersten post-operativen Phase auftreten und Spätkomplikationen (186):

Früh-Komplikationen:

- Nahtinsuffizienz
- Ischämie des Darmsegments
- mechanischer und paralytischer Ileus
- Urin- und Darmfisteln

Spät-Komplikationen:

- Stenose des Anastomosenbereichs
- Konkrementbildung als Infektfolge
- Hyperchlorämische Acidose
- Niereninsuffizienz

Die Mortalität bei Ureter-Ersatz durch Dünndarm ist je nach Autor zwischen 0 und 25 % angegeben:

Tabelle 7: Mortalitätsrate bei Uretero-Ileo-Plastik

Autor	Fälle	Mortalität %
Wells	18	0
Goodwin	56	7
Kusunocki	15	0
Bracci	20	25
Küss	61	8,2
Motales	6	16,6

- Dünndarmplastik nach Foggi und Tizzoni

  Bei dieser Methode handelt es sich um eine Verbindung zwischen Ureter und noch erhaltenem Blasenausgang. Der Blasenausgang muß daher noch intakt sein, d.h. es muß noch ein so großes Stück Gewebe vorhanden sein, daß sich eine Anastomose mit dem Ileumsegment durchführen läßt.

Technik: Ausschaltung der Dünndarmschlinge/ Implantation der Ureteren in die Ersatzblase/Anastomose zwischen Ileumsegment und noch erhaltenen Blasenausgang.

Als spezielle Indikation sind beschrieben (18):

- Schrumpfblase (meist tuberkulös bedingt)
- maligne Tumoren ohne Übergreifen auf den Blasenausgang.

Falls eine Anastomose mit dem verbleibenden Blasenstück nicht möglich ist, ergeben sich Schwierigkeiten. In diesen Fällen sollten andere Verfahren angewandt werden (34).
Boeminghaus führt die Operation zweizeitig aus. In der ersten Sitzung wird die Ileostomie mit cutaner Ableitung durchgeführt, in der zweiten Sitzung dann die Ileum-Harnröhren-Anastomose.

b) Mündung des urinableitenden Segments im natürlichen Anus (Durchzugsverfahren transanal)

- Rectumblase mit transanalem Durchzug nach Gersuny

Hierbei wird der natürliche Anus für die Bildung einer kontinenten und willkürlich entleerbaren Ersatzblase herangezogen. Die Stuhl- und Harnableitung erfolgt zwar getrennt aber über den gemeinsamen Analsphincter. Die Trennung von Urin und Kot soll die Gefahr einer chronisch aszendierenden Pyelonephritis sowie Störungen des Elektrolyt- und Säurebasen-Haushalts vermindern.

Technik: Implantation der Ureteren in den Mastdarm/ Durchtrennung des Mastdarms oberhalb der Implantationsstelle/Blinder Verschluß beider Darmöffnungen/Das ausgiebig mobilisierte, blind verschlossene Sigmaende wird innerhalb der Sphincter ani nach außen gezogen/Fixierung des Darmendes etwa 2 cm über dem Hautniveau.

Rodeck (93) nennt insbesondere einen funktionstüchtigen Sphincter als Voraussetzung für diese Methode. In jedem Fall sind hier Rectum-Ureter-Anastomosen erforderlich, die ähnliche Probleme aufweisen wie die Sigmoideostomie nach Coffey.
Auf dem Symposium über Blasenextrophie (93) wurde eine Übersicht der nach diesem Verfahren in der Literatur beschriebenen Ergebnisse gegeben:

Tabelle 8: Vergleich der Op-Ergebnisse (Literatur/Symposium(93))

Op-Art: Rectumblase mit transanalem Durchzug	Fälle (Zahl)	Mortalität	Komplikationen Früh	Komplikationen Spät	gutes Ergebnis
Literatur	212	11 %	6 %	3 %	86,0 %
Symposium	47	11,6 %	51,5 %		49,3 %

Bei Vorliegen einer Blasenextrophie ist dabei von Wichtigkeit, daß nach Untersuchungen von Muecke (93) bei nur 50 % aller Kinder mit einer Blasenspalte einen funktionstüchtigen Sphincter ani haben. Wagenknecht Paris (93) berichtet bei 20 Kindern von 13 Fällen mit insuffizientem Analsphincter.

- Rectumblase mit Anus praeter nach Mauclaire

Bei dieser Methode wird zusätzlich ein Kunstafter erforderlich zur Kotableitung.

Technik: Mastdarm wird oberhalb der Implantationsstelle durchtrennt/Der distale Darmabschnitt wird mehrschichtig verschlossen/ Das Sigma wird als Anus praeter naturalis nach außen geleitet.

Während dieser Methode, die Nachteile des Kunstafters anhaften (166), ist bei der oben beschriebenen Gersuny-Technik stets mit einer analen Kotinkontinenz zu rechnen. Das anale Rezeptionsfeld für die Defäkation fehlt.
Couvelaire et al (166) vertreten die Ansicht, daß die Trennung von Kot und Urin in jedem Fall falsch sei, da es niemals gelinge, das Rectum keimfrei zu machen und die bakterielle Harnbesiedlung entscheidend von seiner Verweildauer in den oberen Harnwegen also von seinen Anastomosenverhältnissen abhänge.

- Dünndarmblase nach Cuneo

Bei dieser Methode wird ein ausgeschaltetes Dünndarmsegment zur Ersatzblasenbildung verwendet. Es entsteht eine kontinente und willkürlich entleerbare Dünndarmblase. Für die Wahl der Dünndarmschlinge spricht seine primäre Keimfreiheit (34), was aber heute bei den Möglichkeiten, den Darmabschnitt präoperativ zu entkeimen (Sulfonamide/Antibiotika), nicht mehr so ins Gewicht fällt. Nachteil ist die geringere Kontraktionsfähigkeit im Vergleich zu einer Sigmaschlinge.

Technik: Implantation der beiden Ureteren nach Ausschaltung einer Ileumschlinge in das terminale Ende (oral)/Freipräparation der extraperitoneal gelegenen Rectumvorderwand intrasphinctär bis zur paraanalen Haut/Durchtrennung der Haut/Herausleiten des Ileumendes intrasphinctär, pararectal.

Vorbedingung ist auch hier ein funktionstüchtiger Sphincter anus (18).

c) Mündung des urinableitenden Darmsegments in der Bauchwand

- Coecumblase mit Entleerung über den Appendix

Diese von Vergooven 1908 beschriebene und von Makkas 1910 weiterentwickelte Methode setzt einen gut entwickelten, beweglichen und durchgängigen Appendix voraus (33, 34).

Technik: Durchtrennung des Ileums 5 cm vor dem Coecum aborales Ende verschlossen (Tabaksbeutelnaht)/Orales Ende mit dem Querkolon anstomosiert/Implantation der Harnleiter in die Coecumblase nach Durchtrennung des Querkolons und Verschluß beider Lumina durch mehrschichtige Naht/Eröffnung des Appendix am terminalen Ende und Herausführung durch die Bauchdecke/Fixierung.

- Coecumblase mit Entleerung über terminales Ileum

Da man mit einem durchgängigen Wurmfortsatz nicht immer rechnen kann, muß man der Ableitung der Coecumblase durch das terminale Ileum nach außen den Vorzug geben (34). Technik und Größe der ope-

rativen Belastung sind bei beiden Operationen in beiden Fällen etwa gleich.

Technik: Durchtrennung des Ileums ungefähr 25 cm vor dem Zökum/aborales Ende provisorisch durch Tabaksbeutelnaht verschlossen/Orales Ende mit dem Querkolon End-End-anastomosiert. Durchtrennung des Querkolons etwa in der Mitte und Verschluß der Enden/ Implantation der Harnleiter in das Coecumsegment/Herausleitung des Ileums durch die Bauchdecke etwas unterhalb und etwa 2 cm lateral vom Nabel/Fixierung.

Boeminghaus schlägt eine Katheterung für einige Tage vor (34). Die Coecumblase hat im Durchschnitt eine Kapazität von 350 ml. Die Resorption von Elektrolyten aus dem Darm wird als gering bezeichnet (33). Die Kontinenz ist jedoch nicht immer befriedigend, weil der Verschluß der Bauhinschen Klappe nicht in allen Fällen zuverlässig ist (33).

- Cutane Uretero-Ileostomie (syn: Ileum-Conduit)

Die sog. "B r i c k e r - B l a s e" wird bis auf die Versorgung des aboralen Endes wie die Dünndarmplastik nach Cuneo durchgeführt. Es handelt sich um eine cutane Urinfistel, bei der der Ureter in eine ausgeschaltete Dünndarmschlinge implantiert ist:

Technik: Ausschaltung der Dünndarmschlinge/Wiederherstellung der Darmkontinuität/Verschluß des oralen Endes der Ileum-Schlinge/Herausführen des aboralen Endes aus der Bauchwand.

Um eine Stenosierung zu verhindern schlägt Boeminghaus vor, eine Excision um die Durchtrittstelle des Stomas zu legen (34).

Als Indikationen werden genannt:

- Blasen-Ca (Zustand nach Cystektomie)
- excessive Schrumpfblase
- palliative Harnableitung bei operablen oder inoperablen Genital-Carcinomen
- vesiko-vaginale Fistel großer Ausdehnung
- neurogene Inkontinenz.

Lutzeyer nennt folgende Komplikationsmöglichkeiten:

- Hydronephrose
- Gangrän des Iliasakralsegments
- Hämatom der Mesenterialgefäße
- Retraktion und Stenose der Ileostomie
- Insuffizienz der entero-enteralen Anastomose
- Schwierigkeiten mit der äußeren Auffangeinrichtung.

Nach den Untersuchungen von Butcher und Mitarbeitern fanden sich als Spätkomplikationen in 14,7 % der Fälle eine aszendierende Pyelonephritis, in 7 % der Fälle Stenosen an der ileo-enteralen Anastomose, bei 3,5 % sekundäre Steinbildungen. Auch andere Untersuchungen z.B. von Miles und Berry fanden bei 104 Fälle der Ileoblase als Hauptkomplikation die Pyelonephritis, als weitere Komplikation: Fisteln, Ileus, Nekrosen, Wunddehiszenzen und Nachblutungen.
Während der stationären Versorgung starben bei der Untersuchung von Lutzeyer 3,6 %, während nach der Entlassung 4,7 % der Patienten verstarben (125).
Bessere prä- und postoperative Betreuung führen heute zu besseren Ergebnissen:

Tabelle 9: Mortalität bei "Bricker-Blase" (cutane Uretero-Ileostomie)

Autor	Jahr	Fälle	Mortalität
Wells	1956	212	27,7 %
Parkhurst	1960	91	14,0 %
Cordonnier	1960	215	3,7 %
Burnahm	1960	91	21,0 %
Kerr	1962	213	12,0 %
Straffon	1963	18	0 % Kinder
Rickham	1964	70	2,8 % Kinder
Logan	1965	26	0 % Kinder
Retik	1967	85	4,7 % Kinder
Kafetsioulis	1968	72	11,1 %
Parkhurst	1968	562	10,8 %
Glenn	1968	30	0 % Kinder
Campos Freiire	1968	32	2,8 % Kinder
Engel	1969	208	3,8 %
Harbach	1971	244	12,3 %
Ellis	1971	250	12,6 %
Dretler	1972	740	4,9 %
			13,0 % nur Erwachsene
Schmiedt	1973	178	3,4 %

Man sieht, daß auch heute noch mit einer Mortalität von 5 - 10 Prozent zu rechnen ist. Bei Erwachsenen liegt die Mortalität eher höher; bei Kindern wesentlich niedriger.

- Colon-Conduit

Das Colon- bzw. Sigma-Conduit findet erst seit wenigen Jahren Anwendung. Hohenfellner nennt als Indikationen (85):

- Kongenitale neurogene Blasenentleerungsstörungen
- Ausgedehnte Kloakenbildung zwischen Blase-Scheide-Rectum
- nach Operation und Bestrahlung von weiblichem Genital-Ca.

Technik: Mediane Unterbauchlaparotomie/Beide Harnleiter vor der Blase durchtrennt und unterbunden/Ein 12 - 15 cm langes Sigma wird ausgeschaltet. Das aborale Ende des Conduits wird zweischichtig verschlossen/Implantation der Ureteren am eröffneten Darmabschnitt durch 2,5 cm lange Incison in einer Taenie/Bildung eines 1,5 cm langen Tunnels (s.o.).Anastomose zwischen Harnleiter und Darmschleimhaut/Schienung/Das Sigma wird vor dem Conduit zweischichtig end-end-anastomosiert. Anlegung des Stomas.

Die vollkalorische parenterale Ernährung wird postoperativ fortgesetzt. Orale Ernährung wird erst am 4. - 5. post-operativen Tag nach Einsetzen der Darmtätigkeit aufgenommen (180).
Die antibiotische Nachbehandlung richtet sich nach Resistenz der im Harn anzüchtbaren Keime. Die Darmsterilisation wird fortgesetzt (85).

Die Auswahl des Op-Verfahrens bei der Harnleiter-Darm-Implantation (HDI)

Die Wahl des Operationsverfahrens bei Harnumleitung mittels ausgeschalteter oder nicht ausgeschalteter Darmsegmente ist umstritten.
In den anglo-amerikanischen Ländern bevorzugt man die Ersatzblasenbildung durch Ileumsegmente (Ileum-Conduit) während in Europa überwiegend die Ureterosigmoideostomie (siehe eigenes Krankengut) durchgeführt wird.
Die Ableitung des Harns in den nicht ausgeschalteten Darmabschnitt hat den Vorteil der Kontinenz. Der Patient entleert den Harn per anus. Eine Voraussetzung ist jedoch eine intakte Funktion des Sphincter ani. Die Komplikationsrate und Mortalität ist, soweit es aus dem Schrifttum hervorgeht, hoch, aber bei Berücksichtigung des zugrundeliegenden Krankheitsbildes und des Ausmaßes der Operation ist eine Indikation nach Ansicht mehrerer Autoren gegeben.
Die Gefährdung durch eine veränderte anatomische und metabolische Situation kann bei regelmäßiger Kontrolle der Laborwerte und sonstiger klinischer Befunde klein gehalten werden. Von einer "Coffeyschen Erkrankung" zu sprechen scheint jedoch nicht angebracht (34). Außerdem wird durch den Eingriff kein irreparabler Zustand geschaffen und bei bestehenden oder nachträglich bemerkten Mängeln ist eine Umwandlung in eine andere Harnab- oder -umleitungs-Op noch möglich!
Einige Autoren bewerten die Sigmoideostomie nicht so günstig wie Boeminghaus (63).
Die Meinung Schwarzhaupts gibt die Situation eigentlich gut wieder: "Sicherlich sind die Ergebnisse der Ureterosigmoideostomie verbesserungsfähig. Die Voraussetzung ist aber eine regelmäßige Kontrolle des Patienten um Mängel rechtzeitig zu erkennen. Ein Patient mit einer Uretero-Sigmoideostomie muß wie ein Stoffwechselkranker behandelt werden (169, 170)".
Die Implantation in ausgeschaltete Darmsegmente ist ebenfalls unterschiedlich bewertet worden. Es ergeben sich Unterschiede, ob eine kontinente Ersatzblase vorliegt, die re-

flektorisch zu entleeren ist, daß heißt, daß die Funktion des Analsphincter ausgenutzt wird.
Die Op-Belastung ist bei der Rectum-Blase geringer, der Dünndarm hat dagegen den Vorteil der geringeren Besiedlung mit pathogenen Erregern, den Nachteil einer schlechteren Entleerungsmöglichkeit und Gefahr einer Verschiebung des Säure-Basen-Gleichgewichts.
Ein Reflux ist dagegen bei Dünndarm-Implantation nicht so leicht wegen der höheren Druckdifferenz zu erwarten.
Heute werden vor allem kombinierte Ableitungsverfahren über Darmsegmente mit anschließendem Hautstoma eingesetzt - wie z.B. die Bricker-Blase (Ileum-Conduit). Lutzeyer (126) beschreibt diese Form der Ureteroneostomie als eine nahezu physiologische und ungefährliche Harnableitung. Ebenso ist bei Lutzeyer eine geringe Mortalitätsrate von 3 % angegeben. Andere Autoren in der neueren Zeit geben allerdings höhere Werte an. Karcher macht eine Indikation abhängig vom Geschick und der Erfahrung des Operateurs und rät eine solche Ableitung immer dann an, wenn keine größere Erfahrung mit der Anlegung von kontinenten Ersatzblasen vorhanden sind (18).

D. Implantation des Harnleiters in den anderen Ureter

Die Verbindung des einen Harnleiters mit dem Ureter der Gegenseite kommt nur selten zur Anwendung (18, 34).
Einmal liegt das an der relativ engen Indikation für diese Operation, zum anderen an der Überlegung, daß, wenn der Eingriff technisch und funktionell nicht einwandtfrei glückt, dann auch die zweite Niere in Gefahr kommt (Entleerungsstörung).

1. Spezielle Indikation

Eine Indikation ergibt sich bei mechanisch bedingtem Megaureter einer Langniere mit doppeltem Nierenbecken und doppeltem Ureter (18). Dabei wird der eine Ureter neu in die Blase implantiert und der andere oberhalb der Neueinpflanzung End-zu-Seit-anastomosiert.
Eine weitere Indikation stellt das Vorhandensein eines Ureters mit Reflux und eines stenosierten Ureters der Gegenseite dar. Der Ureter mit Stenose wird mit dem Refluxureter anastomosiert. Am Refluxureter nimmt man zusätzlich eine Refluxoperation z.B. nach Gregoir vor. In allen anderen Fällen hält man (18, 34) diese Verbindung nicht für indiziert, z.B. die Einpflanzung eines stenosierten Ureters in einen gesunden Harnleiter etc.

2. Operationsverfahren

Technik: Freilegung der Ureteren/Durchtrennung des Ureters proximal der Stenose (ggf. Kürzung)/ Schräges Anschneiden des Ureterendes/Zweiter Ureter entsprechend dem Durchmesser des ersten eröffnen/Die meist dilatierte Wand wird ovalär angeschnitten/Evertierende Ureter-Nähte.

3. Komplikationen

Eine mögliche post-operative Striktur im Implantationsbereich gefährdet die gesunde Niere. Außerdem besteht die Möglichkeit einer Nahtinsuffizienz.

E. Harnleiterneueinpflanzungen bei Nierentransplantationen

Die Frage der optimalen Wiederherstellung der harnableitenden Wege ist umstritten. Methodisch kommen folgende Verfahren in Betracht: (167)

- Nierenbecken-Nierenbecken-Anastomose
- pelvi-ureterale Anastomose (zwischen Spender-Nierenbecken und Empfänger-Harnleiter)
- Harnleiter-Harnleiter-Anastomose
- Harnleiter-Blasen-Anastomose.

In dieser Arbeit soll nur auf die Implantation in die Blase eingegangen werden, da im eigenen Krankengut fast alle Fälle nach dieser Methode operiert wurden.
Es fehlte bei der Implantation des Spenderureters in die Blase des Empfängers nicht an Vorschlägen, Methoden und Modifikationen:

1. Verfahren von Röhl und Ziegler

Diese Methode ist als Umfunktionierung der Technik von Gregoir in eine Anastomosierung zu sehen.

Technik: Incision des Blasendachs 3 - 4 cm in sagittaler Richtung. Im vorderen Winkel der Muskelincision wird eine Öffnung in der Größe des Ureterlumens geschaffen/End-End-Anastomose zwischen Ureter und Blase. Verschluß der Blasenmuskulatur.

In einem 1971 erschienenen Artikel weisen Röhl und Ziegler (158) jedoch darauf hin, daß bei dieser Methode eine hohe Komplikationsrate von Urinfisteln auftreten können und bezeichnen die nun von ihnen angewandte Methode in Anlehnung an Politano-Leadbetter als günstiger (Technik s.u.). Die vorher bei 20 % liegende Zahl von post-operativen Urinfisteln ließ sich auf 10 % senken (158, 159).

2. Verfahren nach Weil und Simmons

Auch Weil und Simmons wenden in neuerer Zeit eine Modifikation der Methode von Politano-Leadbetter an, da sich bei ihrer früheren Technik - wie im eigenen Krankengut gezeigt wird - eine hohe post-operative Komplikationsrate von 19 % ergab (203).

Technik: Eröffnung des Blasendachs/Anlegung eines etwa 2 cm langen submucösen Tunnels auf der Transplantatseite/Der Ureter wird durch einen breit eröffneten Kanal in der Blasenwand und dann durch den submucösen Tunnel gezogen/Zurücksetzung des Ureters etwa bis zur Grenze der periureteralen Blutversorgung.

3. Auch Taguchy und Klauber empfehlen eine ähnliche Methode als Modifikation des Verfahrens von Politano-Leadbetter (188).

4. Anderson und Glenn befürworten ebenfalls die submucöse Lagerung des Ureters in der Blasenwand des Empfängers (10).

Technik: Incidierung der Mucosa medial des ipsilateralen Ostiums/Unterminierung der Mucosa mit stumpfer Schere/submucöse Tunnelierung/Durchstoßung der postero-lateralen Wand der Blase/Der Transplantat-Ureter wird durch den submucösen Tunnel in die Blase gezogen/Fixation und Verschluß der Blasenwand.

5. Vahlensiek et al bevorzugen ebenfalls die Implantation nach Politano-Leadbetter (196).

Technik: Nach Mobilisation der Blasenvorderwand und Seitenwand Eröffnung der Blase zwischen zwei

> Haltefäden/Am Übergang von Seitenwand zur Hinterwand der Blase unterhalb der Blasenkuppe wird die Wand durchstoßen (stumpf). Incision der Mucosa auf der Innenseite/Untertunnelung der Mucosa von der Incisionsstelle bis in den Trigonumbereich. Dort wird ebenfalls die Mucosa incidiert/Der Harnleiter wird durch die obere Incisionsstelle in die Blase gezogen und anschließend durch den submucösen Tunnel geführt. Nach Aufschlitzung des Ureters an der vorderen Seite am distalen Stumpf auf eine Länge von 2 cm wurde dann der Harnleiter im Trigonumbereich fixiert.

Vahlensiek empfiehlt, bei der Fixation zusätzlich atraumatische Einzelcat-Nähte zur Vereinigung von Harnleiterwand und Blasenmucosa zu legen. Beim anschließenden Verschluß der Incisionsstelle wurde die Ureterwand nochmals miterfaßt. Außerdem ist es wichtig, daß die Blasenwand bei der Fixation tief gestochen wird und ausreichend Material vom Harnleiterende miterfaßt wird (196).

Es sind in neuerer Zeit noch viele weitere Modifikationen des Verfahrens von Politano-Leadbetter angegeben worden. Allen gemeinsam ist jedoch die submucöse Führung des Ureters in der Blasenwand zur Verhinderung des vesiko-renalen Refluxes, der bei Nierentransplantierten zu einer gefürchteten Komplikation führen könnte. Durch aufsteigende Keime könnte bei der allgemein herabgesetzten Resistenz der Patienten sehr leicht bei Rückfluß von Urin in das Nierenbecken eine aszendierende Pyelonephritis entstehen.
Starzl und Groth (181) verweisen auf 216 Patienten, bei denen eine Nierentransplantation durchgeführt wurde. In 178 Fällen wurde dabei eine Ureterocystoneostomie durchgeführt. Nach Erfahrungen des Autors ist die geringste Komplikationsrate bei der UCN zu erwarten, während Nierenbecken-Nierenbecken-Anastomose und pelvi-ureterale Anastomose, ebenso

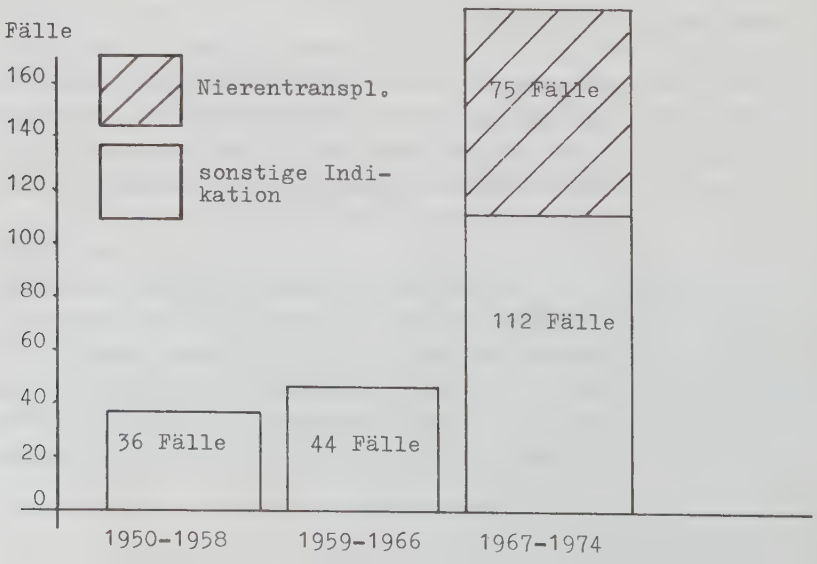
wie Uretero-Uretero-Neostomie nicht so günstig sind. Dies bestätigen auch Untersuchungen von Röhl, Ritz und Ziegler (159). Bei den auftretenden Komplikationen handelt es sich hauptsächlich um Urinfisteln und das Auftreten einer Urinphlegmone. Obstruktionen des Harnleiters konnten ebenfalls festgestellt werden (158, 159).

IV. Eigenes Krankengut

Das Krankengut setzt sich aus Patienten der urologischen Universitätsklinik Bonn (Direktor: Prof. Dr. W. Vahlensiek) bzw. Patienten der bis 1971 bestehenden urologischen Abteilung der chirurgischen Universitätsklinik Bonn (Direktor: Prof. Dr. A. Gutgemann) zusammen.
Im Untersuchungszeitraum (1.1.1950 - 31.7.1974) wurden an der Bonner Klinik bei 192 Patienten Ureteroneostomien durchgeführt. In 38 Fällen handelte es sich um doppelseitige Implantationen. Hinzu kommen noch 75 Fälle von in Bonn durchgeführten Nierentransplantationen, bei denen ebenfalls eine Neueinpflanzung des Spenderureters in die Blase des Empfängers vorgenommen wurde. Wegen der besonderen Problematik der Transplantation im Hinblick auf urologische Komplikationen werden diese Fälle in einem speziellen Kapitel abgehandelt.

In den letzten Jahren hat das jährliche Operationsaufkommen deutlich zugenommen, wie aus der folgenden Graphik ersichtlich ist:

Abb. 4: Zahl der Ureteroneostomien (1.1.1950 - 31.7.1974)



Bei den durchgeführten Ureteroneostomien handelt es sich in 159 Fällen um eine Reimplantation des Ureters in die Harnblase (Ureterocystoneostomie). Zwanzigmal wurde eine Harnleiter-Darm-Implantation in Darmsegmente ohne oder mit Unterbrechung der Darmkontinuität durchgeführt. In 12 Fällen wurde der Ureter in die Haut implantiert (Uretero-Cutaneo-Neostomie). Einmal wurde der Ureter teilreseziert und in den Ureter der Gegenseite eingepflanzt (Uretero-Uretero-Neostomie).

Tabelle 10: Anzahl der einzelnen Implantationsarten

Implantationsart	Patienten Zahl	%	links	rechts	li+re	Zahl der impl. HL
Ureter → Blase	159	82,8	76	65	18	177
Ureter → Darm	20	10,4	3	3	14	34
Ureter → Haut	12	6,2	5	3	4	16
Ureter → Ureter	1	0,6	-	1	-	1
gesamt	192	100	84	72	36	228

Altersverteilung der Patienten:

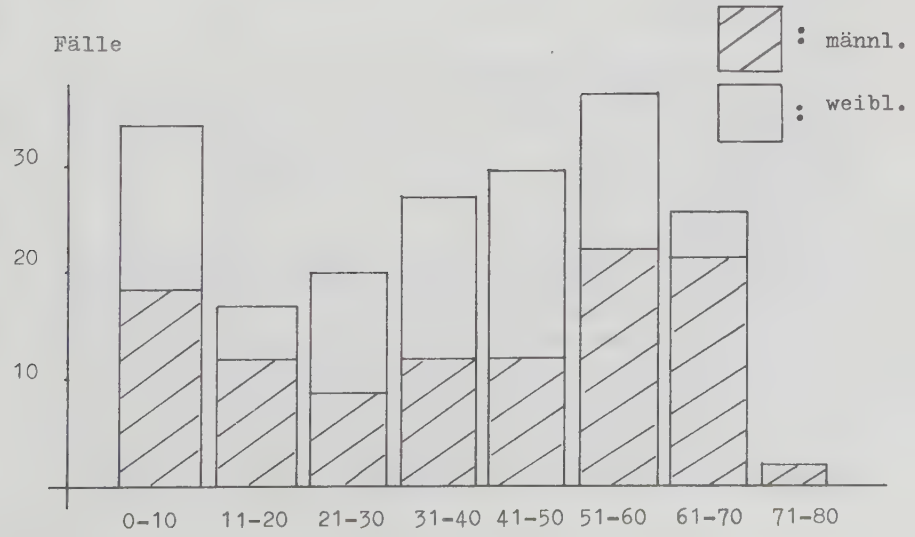
Das Alter der Patienten schwankte zwischen 2 Monaten und 75 Jahren. Auffallend schwach vertreten ist die Altersgruppe zwischen 11 und 30 Jahren, was eine Voruntersuchung von Busch (39) ebenfalls ergeben hat.

Tabelle 11: Alters- und Geschlechtsverteilung

Implantation Art	0-10		11-20		21-30		31-40		41-50		51-60		61-70		71-80	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Ureter-Blase	16	13	7	5	6	11	10	14	10	14	18	11	18	4	2	-
Ureter-Darm	3	2	3	-	-	1	-	2	-	2	2	2	3	-	-	-
Ureter-Haut	-	-	2	-	2	1	1	-	1	1	3	1	-	-	-	-
Ureter-Ureter	-	-	-		-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Gesamt:	19	15	12	5	8	12	11	16	11	18	23	14	21	4	2	-

Deutlich zu erkennen ist eine Häufung der Fälle in der Altersgruppe 0 - 10 Jahre. Hierbei handelt es sich in den meisten Fällen um die plastische Korrektur kongenitaler Veränderungen an Harnleiter und Blase (s.u.). Das zweite Maximum liegt etwa in den mittleren und älteren Altersgruppen (41 - 70 Jahre). Die meisten Patienten dieses Alters wurden wegen eines Tumors behandelt (s.u.).

Abb. 5: Alters- und Geschlechtsverteilung



Da die Einpflanzung eines Harnleiters in die Blase, den Darm oder die Haut ebenso wie die Ureter-Uretero-Neostomie jeweils eine spezielle Problematik darstellt, sollen die einzelnen Implantationsarten in der nun folgenden Kasuistik getrennt beurteilt werden.

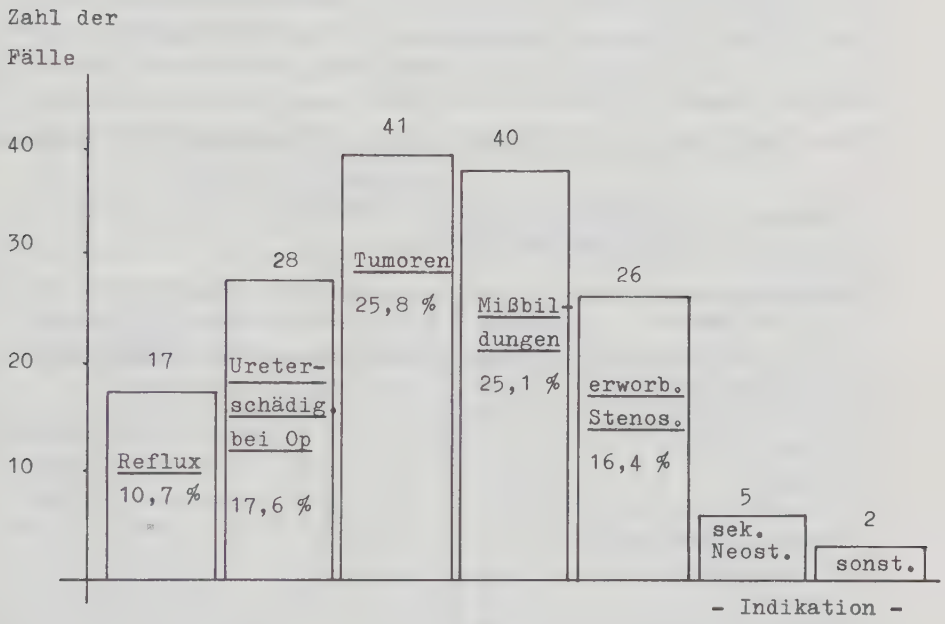
A. Implantation des Ureters in die Blase

Zu den Indikationen der bei 159 Patienten durchgeführten 179 Ureterocystoneostomien zählen eine Reihe pathologischer Veränderungen an Blase oder Harnleiter. In vielen Fällen ist eine Einordnung in ein Indikationsschema schwierig, da mehrere Indikationen zutreffen und nicht immer eindeutig zu klären ist, ob eine Veränderung angeboren oder erworben ist.

Tabelle 12: Anteile der einzelnen Indikationsgruppen

Indikation	Patienten Zahl	%	links	rechts	li+re	Gesamtzahl der impl. Ureter
Tumoren	41	25,8	18	17	6	47
Mißbildungen	40	25,1	21	12	7	47
Schädigung des Ureters durch Op	28	17,6	16	11	1	29
erworbene Stenose	26	16,4	11	14	1	27
ves.-ren. Reflux	17	10,7	7	8	2	19
sekundäre Neueinpflanzung	5	3,1	2	2	1	6
Verletzung des Ureters durch äußeres Trauma	2	1,3	1	1	-	2
gesamt	159	100	76	65	18	177

Abb. 6: Anteile der einzelnen Indikationsgruppen



Die einzelnen Indikationsgruppen sind unterschiedlich stark vertreten. Neben den Tumoren der Blase und anderer Organe im Bereich des Urogenitalsystems machen angeborene Veränderungen an Blase und Harnleiter den größten Anteil am Krankengut aus. Aber auch erworbene Stenosen und Ureterschädigungen durch Operation kommen in 26 bzw. 28 Fällen vor. Das Krankheitsbild des vesiko-renalen Refluxes machte in 17 Fällen eine Neueinpflanzung erforderlich. Eine sekundäre Neostomie bei Zustand nach erfolgloser Voroperation (UCN) war bei 5 Patienten Grund zur Neueinpflanzung. Da jedoch diese Einteilung in Indikationsgruppen nur eine Zusammenfassung ähnlicher Krankheitsbilder darstellt, wird nachfolgend eine Aufschlüsselung der Indikationsgruppen in die verschiedenen darin vorkommenden Krankheitsbilder vorgenommen.

Tumoren

Bei 41 Patienten mußten Harnleiterneueinpflanzungen wegen eines Tumors vorgenommen werden. Den Hauptanteil stellten dabei Tumoren der Blase. Der überwiegende Teil der Patienten war über 40 Jahre alt und meistens männlichen Geschlechts. Aber auch bei einem fünfjährigen Kind mußte wegen einer carcinomatösen Ummauerung des Harnleiters eine UCN durchgeführt werden.

Tabelle 13: Zusammenstellung der Tumorarten, die eine UCN erforderlich machten

Art des Tumors	Patienten Zahl	%	links	recht	li+re	Zahl der impl. HL
BlasenCarcinom	33	80,5	16	12	5	37
Blasen-Papillom	4	9,8	2	2	2	4
Blasen-Tumoren zusammen:	37	90,3	18	12	7	41
Prostata-Carcinom	2	4,9	-	2	-	2
Rectum-Carcinom	1	2,4	-	-	1	2
Collum-Carcinom	1	2,4	-	1	-	1
sonstige Tumoren zusammen:	4	9,7	-	3	-	5
Tumoren insgesamt	41	100	18	15	8	46

Mißbildungen

Kongenitale Veränderungen von Ureter bzw. Harnblase waren in 40 Fällen eine Indikation zur Harnleiterneueinpflanzung in die Blase. Die Patienten waren in der überwiegenden Zahl im jugendlichen Alter oder Kindesalter. Nur in zwei Fällen mit kongenitalen Briden erfolgte der Eingriff erst nach dem 40. Lebensjahr. Art und Ausmaß der einzelnen Mißbildungen waren recht unter-

schiedlich. In 22 Fällen fanden sich angeborene Stenosen im juxtavesikalen oder intramuralen Bereich, die oft einen sekundären Megaureter zur Folge hatten. Primäre Megaureteren konnten in 6 Fällen diagnostiziert werden und mit einer UCN behandelt werden. Die nachstehende Übersicht macht die prozentualen Anteile der einzelnen Mißbildungen deutlich:

Tabelle 14: Zusammenstellung der Mißbildungen die eine UCN erforderlich machten

Art der Mißbildung	Patienten Zahl	%	links	rechts	li+re	Zahl der impl. HL
Stenosen juxtavesikal	16	40,0	12	3	1	17
intramural	6	15,0	2	2	2	8
gesamt	22	55,0	14	5	3	25
primärer Megaureter	6	15,0	2	3	1	7
kongenitale Briden	5	12,5	3	2	-	5
Ureter-Klappen	3	7,5	-	1	2	5
Ureter duplex	2	5,0	-	1	1	3
Ureter-Divertikel	1	2,5	1	-	-	1
Blasendivertikel	1	2,5	1	-	-	1
Mißbildungen gesamt	40	100	21	12	7	47

Schädigung des Harnleiters durch Operationen

In 28 Fällen wurde der Harnleiter bei der Operation geschädigt, oder es entstand post-operativ eine Harnleiterstenose. In den meisten Fällen handelt es sich bei den Operationen um gynäkologische Eingriffe. Dabei entstanden Ureter-Ligaturen oder Harnleiter-Scheiden-Fisteln bei 14 Patientinnen. In vier Fällen entwickelte sich nach gynäkologischen Eingriffen eine post-operative Stenose als Folge einer Harnleiter-Läsion. Siebenmal entstand

nach einer Ureter-Lithotomie eine solche Stenosierung. In jeweils einem Fall war eine transperitoneale Lymphadenektomie bei Hoden-Tumor, eine Elektroresektion bei Blasen-Tumor und eine Ostiumschlitzung vorhergegangen.
Die Patienten sind überwiegend weiblich und im mittleren Lebensalter.

Eine Übersicht über die Anzahl der einzelnen Ureter-Schädigungen nach operativen Eingriffen gibt die nachfolgende Tabelle:

Tabelle 15: Art von Ureter-Schädigung als Indikation zur UCN

Art der Ureterschädigung	Patienten Zahl	%	links	rechts	li+re	Zahl der impl. Hl
Striktur/Stenose post-operativ	14	50,0	7	7	-	14
Ureter-Ligatur nach gyn. Op	5	17,6	3	1	1	6
Ureter-Scheidenfistel nach gyn. Op	9	32,1	6	3	-	9
gesamt	28	100	16	11	1	29

In zwei dieser Fälle war eine Ureterligatur mit einer Harnleiter-Scheiden-Fistel verbunden. In weiteren zwei Fällen fand sich eine Ureter-Scheiden-Fistel mit Reflux.
In einem Fall führte eine Katheterung nach der Operation (gyn.) zur Läsion des Harnleiters.
Eine Häufung der Harnleiter-Schädigungen ist bei bestimmten gynäkologischen Eingriffen zu finden:

Tabelle 16: Ureter-Schädigungen bei gynäkologischen Eingriffen

Art des gynäkologischen Eingriffs	Fälle Zahl	%	Art der Ureterschädigung Stenose	Ligatur	Fistel
Ureterusextirpation	8	44,4	3	1	4
vaginale Radikal-Op	6	33,3	-	3	3
Sectio caesarea	2	11,1	-	1	1
sonstige gyn. Op	2	11,1	1	-	1
gesamt	18	100	4	4	9

Erworbene Stenosen:

Den größten Teil der erworbenen Stenosen bzw. Strikturen machen Stenosen aus, die aufgrund eines Entzündungsprozesses entstanden sind, wobei in 8 Fällen eine Tuberkulose im Urogenitalbereich vorliegt,in weiteren 7 Fällen eine unspezifische Entzündung vorangegangen ist. Weitere 11 Patienten wurden aufgrund einer Steinbildung im Ureter mit nachfolgender Stenosierung oder wegen einer Stenose nach vorausgegangener Bestrahlung eines Carcinoms im Urogenital-Trakt operiert. Die erworbenen Stenosen verteilen sich etwa gleichmäßig auf die mittleren und älteren Altersgruppen. Man findet solche Fälle auch bei jüngeren Patienten, wie der Fall eines zwei Jahre alten Jungen zeigt, bei dem eine Harnleiterneueinpflanzung wegen einer Striktur des Ureters durch Steinbildung mit nachfolgendem Harnstau erforderlich wurde. Da die Genese gerade bei den erworbenen Stenosen nicht eindeutig abgeklärt werden kann, wäre in diesem Fall durchaus eine Steinbildung aufgrund einer angeborenen Schädigung des Harnleiters zu erwägen.

Tabelle 17: Erworbene Stenosen als Indikation zur UCN

Art der Stenose/ Striktur	Patienten Zahl	%	links	rechts	li+re	Zahl der impl. Hl
Entzündliche Stenosen	15	57,7	4	11	-	15
davon spezifisch (Tbc)	8	30,8	2	6	-	8
unspezifisch	7	26,9	2	5	-	7
Stenose durch Steine	9	34,6	7	2	-	9
Stenose durch Bestrahlungen (Strahlenfibrose)	2	7,7	-	1	1	3
gesamt	26	100	11	14	1	27

Reflux: (VUR)

Alle Fälle in denen ein Reflux entweder zwischen Blase und Ureter oder aber zwischen Blase und Niere zu einer UCN Anlaß gaben, finden sich erst in den letzten Jahren.
Erst durch die Einführung neuer diagnostischer Möglichkeiten hat dieses Krankheitsbild an Aktualität gewonnen.
In 10 Fällen wurde ein kongenitaler VUR nachgewiesen, während bei 7 Patienten eine sekundäre Veränderung zum Reflux führte.
Das Alter der Patienten schwankte zwischen 6 und 60 Jahren.

Tabelle 18: Vesiko-renaler Reflux als Indikation zur UCN

Genese des ves.-ren. Refluxes	Patienten Zahl	%	links	rechts	li+re	Zahl der Impl. Hl
primärer VUR	10	58,8	4	4	2	12
sekundärer VUR	7	41,2	3	4	-	7
gesamt	17	100	7	8	2	19

Die Genese bei den einzelnen Fällen mit sekundärem vesiko-renalem Reflux ist unterschiedlich. In drei Fällen ging eine Elektro-Resektion eines Blasen-Tumors voraus. Jeweils in einem Fall war eine Ostiumschlitzung bzw. eine Ureterocelenspaltung vorher durchgeführt worden. In einem Fall entstand der Reflux nach einer UCN aus anderer Indikation. In einem Fall war die Genese unklar. In fünf Fällen wurde eine vorher ausgeführte Gregoir-Antireflux-Plastik in eine UCN nach Politano-Leadbetter umgewandelt. Einmal war eine Hutch I-Operation vorher durchgeführt worden, die jedoch ein Refluxrezidiv zur Folge hatte.

Harnleiterverletzungen durch äußeres Trauma

In zwei Fällen war durch ein äußeres Trauma eine Harnleiterverletzung entstanden, die eine Neueinpflanzung erforderlich machte. Einmal handelte es sich um eine Ureterläsion durch ein Pessar, die eine Harnstauungsniere zur Folge hatte. Im anderen Fall war durch eine Granatsplitterverletzung eine posttraumatische Stenosierung des Ureters entstanden.

Sekundäre Ureterocystoneostomien

In dieser Indikationsgruppe sind alle Fälle zusammengefaßt, bei denen eine sekundäre Neostomie bei erfolgloser oder nicht zufriedenstellender Primär-Operation notwendig war.
Bei 5 Patienten wurde eine solche sekundäre Ureterocystoneostomie durchgeführt. In vier Fällen war eine erneute Stenose im Implantationsbereich aufgetreten. In einem Fall wurde die Sekundär-Operation notwendig, da sich erneut eine Harnleiter-Scheiden-Fistel eingestellt hatte.
In vier der Fälle ist die Erst-Operation ebenfalls im Untersuchungszeitraum erfolgt und bei den entsprechenden Indikationsgruppen mit erfaßt.
Grunderkrankung war dabei in zwei Fällen eine angeborene Stenose im prävesikalen Bereich und in jeweils einem Fall eine Harnleiter-Scheiden-Fistel nach gynäkologischer Op und eine tuberkulöse Striktur.

Methoden der Ureterocystoneostomie

Die an der Bonner urologischen bzw. chirurgischen Klinik angewandten Methoden der Ureter-Implantation in die Blase haben sich im Untersuchungszeitraum gewandelt. Neue Verfahren sind hinzugekommen - nicht zuletzt wegen der aktuellen Problematik des vesiko-renalen Refluxes und der Möglichkeiten seiner Verhinderung durch Antirefluxplastiken - (z.B. das heute in Bonn hauptsächlich angewandte Verfahren nach Politano-Leadbetter). Andere Methoden, wie die nach Boeminghaus, die in früheren Jahren als Standardverfahren angewandt wurden, sind heute hier nicht mehr gebräuchlich.

Tabelle 19: Methoden der Ureterocystoneostomie

Op-Verfahren nach	Patienten Zahl	%	links	rechts	li+re	Zah der imp Hl
Boeminghaus	55	34,6	30	24	1	56
Politano-Leadbetter	49	30,8	24	21	4	53
Boari	24	15,1	13	8	3	27
Ureterostomie nach Übelhör	11	6,9	3	6	2	13
Subtotale Blasenresektion und Implant. nach Sampson	10	6,3	2	3	5	15
Mathisen	5	3,1	2	1	2	7
Transvesikale Anastomose nach Puigvert	2	1,3	-	2	-	2
Längs- und Querresektion mit Neueinpflanzung	1	0,63	1	-	-	1
Blasenhalsplastik mit Neueinpflanzung	1	0,63	-	-	1	2
Durchzugsplastik durch erhaltenes Ostium	1	0,63	1	-	-	1
gesamt	159	100	76	65	18	177

Ergebnisse der einzelnen Methoden

Die Beurteilung der einzelnen Fälle stützt sich auf die Ergebnisse ambulanter und stationärer Untersuchungen. Die Verfahren der prä- und post-operativen Untersuchung haben sich ebenfalls während der letzten Jahre geändert. Insbesondere sind heute Isotopen-Clearance-Untersuchungen mit Hippuran 91 gebräuchlich. Auf Fehler und Abweichungen der einzelnen Untersuchungsmethoden insbesondere im Vergleich zur früher ausschließlich angewandten Röntgendiagnostik soll in dieser Arbeit nicht näher eingegangen werden.
Die Ergebnisse der Nachkontrollen wurden nach folgenden Kriterien beurteilt:

Frühergebnis: Als Frühergebnis werden post-operative Kontrollen innerhalb der ersten drei Monate nach der Operation bezeichnet.

Spätergebnis: Als Spätergebnis werden Kontrollen, die nach den ersten drei post-operativen Monaten durchgeführt wurden, bezeichnet. In den meisten Fällen wurden Kontrollen noch nach mehreren Jahren miterfaßt.

Im Bewertungsschema werden gute, mäßige, schlechte und nicht zu beurteilende Fälle unterschieden:

gut:	Besserung des prä-operativen Zustandes/ungestörter Harnabfluß/sofern geprüft kein Reflux/kein Infekt
mäßig:	Sicherung des prä-operativen Zustandes der Nierenfunktion/noch bestehende mäßiggradige Ektasie/noch zufriedenstellende Abflußverhältnisse
schlecht:	Verschlechterung der Nierenfunktion/Nierenparenchymschädigung/Urosepsis/Nekrose des Harnleiters/alle Komplikationen, die eine Nachoperation erforderlich machen/nicht abheilende Urinfisteln/Stenoserezidive
nicht zu beurteilen	Alle Fälle ohne eindeutige Beurteilungsmöglichkeit. Todesfälle ohne eindeutige Ursache bei noch nicht erfolgter Nachkontrolle.

Neueinpflanzung nach Boeminghaus

Nach diesem Verfahren wurden 55 Patienten im Untersuchungszeitraum operiert. In einem Fall war die Implantation doppelseitig. Angewandt wurde das Verfahren insbesondere bei Tumoren mit erhaltenem Ostium der Harnblase (23 Fälle), aber auch bei Mißbildungen (11 Fälle). In 10 Fällen war eine post-operative Ureterschädigung der Grund und bei 9 Patienten bestand eine Stenose durch Tbc, Stein oder Entzündung. Zwei Fälle mit einer Verletzung des Ureters durch äußeres Trauma konnten ebenfalls erfolgreich operiert werden. Bei einem Patienten erfolgte die UCN wegen Restrikturierung nach vorausgegangener Seit-Seit-Anastomose nach Übelhör.

Frühergebnis:

Ausgewertet	54	=	100,0 %
gut	34	=	63,0 %
mäßig	13	=	24,1 %
schlecht	7	=	12,9 %

(ein Fall war nicht zu beurteilen)

Spätergebnis:

Ausgewertet	38	=	100,0 %
gut	23	=	60,5 %
schlecht	15	=	39,5 %

Die schlechten Ergebnisse hatten folgende Ursachen:

Tabelle 20: Ursachen bei schlechtem Op-Ergebnis (Verfahren nach Boeminghaus)

Ursache für schlechtes Ergebnis	Fallzahl
erneute Stenose	5
Nahtinsuffizienz	3
Versagen der Nieren-Funktion	3
schwere Folgepyelonephritis	2
Urinphlegmone mit Nahtdehiszenz	1
Urosepsis	1

Fünf Fälle der ausgewerteten Spätergebnisse wurden sekundär nephrektomiert. Drei Patienten verstarben. Ein Patient mußte später an die Dauer-Dialyse angeschlossen werden.
Auffallend ist bei diesem Verfahren die hohe Komplikationsrate in der ersten post-operativen Zeit (45 %). In 14 Fällen bildete sich eine Urinfistel aus, wobei jedoch nur 3 hartnäckig waren. Bei drei Patienten entstand während des stationären Aufenthalts post-operativ ein Abszeß. Hinzu kommen die schon oben erwähnten drei Fälle mit einer Nahtdehiszenz und ein Fall mit einer Urinphlegmone.

Wie die Erfolgsquote bei den einzelnen Indikationsgruppen aussieht zeigt die nachstehende Übersicht:

Tabelle 21: Op-Ergebnisse der UCN bei den einzelnen Indikationen (Verfahren nach Boeminghaus)

Indikation	Fälle	ausgewertete Spätergebn.	gut/mäßig Zahl	%	schlecht Zahl	%
Tumoren	23	12	9	75,0	3	25,0
Mißbildungen	11	8	5	62,5	3	37,5
Erworbene Abfluß-hindernisse	9	7	3	42,8	4	57,2
post-operative Ureterschäden	9	8	3	37,5	5	62,5
sonstige (traumat. Verletzung/sek. UCN	3	3	3	100	-	-

Neueinpflanzung nach Politano-Leadbetter

Dieses Verfahren wird hier seit April 1968 angewandt. Die Methode war ursprünglich als Antireflux-Operation gedacht (39), wird jedoch heute auch bei anderen Indikationen gebraucht. Operationen wegen Vorliegen eines vesiko-renalen Refluxes wurden in 16 Fällen durchgeführt, davon lag bei 10 Patienten ein primärer Reflux, bei 6 weiteren ein sekundärer VUR vor. Eine weitere große Gruppe bei den Indikationen bilden kongenitale Veränderungen (15 Fälle). Erworbene Abflußbehinderungen durch Steinbildung, Strahlenfibrose oder Entzündung lagen bei 9 Patienten vor, in 4 Fällen bestand eine post-operative Veränderung des Ureters und 5 Patienten hatten ein Blasen-Carcinom.

Frühergebnis:

Ausgewertet	48	=	100,0 %
gut	31	=	64,6 %
mäßig	11	=	22,9 %
schlecht	6	=	12,5 %

(ein Fall war nicht zu beurteilen)

Spätergebnis:

Ausgewertet	41	=	100,00 %
gut	26	=	63,41 %
mäßig	6	=	14,63 %
schlecht	9	=	21,96 %

Eine sekundäre Nephrektomie mußte in 5 Fällen (12,1 %) durchgeführt werden. Vier Patienten verstarben (nur in einem Fall lag eine direkte Op-Folge (Urosepsis) vor).
Die Komplikationsrate in der frühen post-operativen Phase liegt bei diesem Verfahren niedrig (6,1 %). In einem Fall entstand post-operativ eine Urinfistel, zweimal eine Nahtdehiszenz.

Die schlechten Ergebnisse hatten folgende Gründe:

Tabelle 22: Ursachen für schlechtes Op-Ergebnis (Verfahren nach Politano-Leadbetter)

Grund für schlechtes Ergebnis	Fallzahl	Nephrektomie notwendig
erneute Stenose	4	1
Nekrose des Ureters	1	1
perivesikaler Abszeß	1	1
Refluxrezidiv	1	-
Urosepsis	1	verstorben
Versagen der N-Funktion bei ungünstigen Abfluß-verhältnissen	1	1

Gute Ergebnisse zeigten sich insbesondere bei der operativen Behandlung eines vesiko-renalen Refluxes (VUR). In diesen Fällen fand sich eine Erfolgsquote von 93,3 % der nachkontrollierten Spätergebnisse. Die schlechten Ergebnisse sind bei Patienten mit sekundärem Reflux zu finden.
Die Anteile der einzelnen Indikationsgruppen an guten bzw. schlechten Ergebnissen sind der folgenden Übersicht zu entnehmen:

Tabelle 23: Op-Ergebnisse bei einzelnen Indikationsgruppen (Verfahren nach Politano-Leadbetter)

Indikation	Fälle	ausgewertetes Spätergebnis	gut/mäßig Zahl	%	schlecht Zahl	%
Reflux	16	15	14	93,3	1	6,7
Mißbildungen	15	11	8	72,7	3	27,3
erworbene Abfluß-behinderungen	9	7	5	71,4	2	28,6
Tumoren	5	4	2	50,0	2	50,0
post-operative Ureterschädigungen	4	4	3	75,0	1	25,0

Blasenlappen-Plastik nach Boari

Nach diesem Verfahren wurden 1974 an der Bonner Klinik 24 Patienten operiert. Drei Plastiken waren doppelseitig. Bei 10 Operationen nach Boari wurde noch keine submucöse Verlagerung des Ureters im Blasenlappen vorgenommen. Neuere Operationen sind jedoch alle gleichzeitig als Antirefluxplastik durchgeführt worden.
Post-operative Veränderungen am Ureter insbesondere Harnleiter-Scheiden-Fisteln nach gynäkologischen Operationen und Harnleiter-Ligaturen bestanden in 13 Fällen. Bei 4 Patienten lagen erworbene Stenosen durch Tbc, Steinbildung oder Bestrahlung vor.

Sekundäre Neostomien nach erfolgloser Erst-Operation gehörten in drei Fällen, Tumoren des Rectums und der Prostata in zwei Fällen, Reflux und Mißbildungen in einem Fall zu den Indikationen dieser Methode. In allen Fällen bestanden Defekte größeren Ausmaßes am Ureter, was als spezielle Indikation dieser Methode den Vorzug gab.

Frühergebnis:

Ausgewertet	22	=	100,0 %	
gut	11	=	50,0 %	90,9 %
mäßig	9	=	40,9 %	
schlecht	2	=	8,3 %	

(zwei Fälle waren nicht zu beurteilen)

Spätergebnis:

Ausgewertet	21	=	100,0 %	
gut	12	=	57,1 %	71,4 %
mäßig	3	=	14,3 %	
schlecht	6	=	21,6 %	

Eine sekundäre Nephrektomie wurde in einem Fall der untersuchten Spätergebnisse durchgeführt. Vier Patienten verstarben.
Die Komplikationsrate in der ersten post-operativen Phase - soweit urologische Komplikationen auftraten - lag bei 23 %.
Bei 3 Patienten stellte sich eine Urinfistel ein, in einem Fall wurde die Blasenwand nekrotisch. Bei einem Patienten kam es zur Abszeßbildung mit temporärem Urinaustritt.
Die schlechten Ergebnisse waren in 5 Fällen durch erneute Abflußbehinderungen, in einem Fall durch die Nekrose der Blasenwand bedingt.
Die Erfolgsquote bei den einzelnen Indikationsgruppen war unterschiedlich:

Tabelle 24: Op-Ergebnisse bei einzelnen Indikationsgruppen (Boari-Plastik)

Indikation	Fallzahl	ausgewertete Spätergebn.	gut/mäßig Zahl	%	schlecht Zahl	%
post-operative Ureterschädigung	13	12	9	75,0	3	25,0
erworbene Abfluß-hindernisse	4	4	3	75,0	1	25,0
sekundäre Neostomie	3	3	1	33,3	2	66,6
Tumoren	2	1	1	100	-	-
Mißbildung	1	-	?	-	?	-
Reflux	1	1	1	100	-	-

Seit-Seit-Anastomose zwischen Blase und Harnleiter nach Übelhör

Dieses Verfahren wird hier modifiziert angewandt,und zwar in Kombination mit einer Gregoir-Antirefluxplastik. Von 11 Fällen wurden 7 wegen einer Ureter-Mißbildung (insbesondere Megaureter oder Ureterklappen mit Megaureter) operiert, zweimal war eine erworbene Stenose durch Entzündung (spezifisch und unspezifisch) und in je einem Fall eine Ligatur nach gynäkologischer Op und eine sekundäre Neostomie bei Zustand nach erfolgloser Erst-Op als Indikation gegeben. Bei 2 der 11 Patienten wurde dieses Verfahren doppelseitig angewandt.

Frühergebnis:

Ausgewertet	11	=	100,00 %
gut	4	=	36,45 %
mäßig	3	=	27,3 %
schlecht	4	=	36,45 %

Spätergebnis:

Ausgewertet	11	=	100,00 %
gut	4	=	36,45 %
mäßig	3	=	27,3 %
schlecht	4	=	36,45 %

Gute Ergebnisse zeigten sich besonders bei der Korrektur von kongenitalen Ureterveränderungen. Die Ergebnisse bei erworbenen Strikturen waren schlechter. Zweimal bildeten sich neue Stenosen aus, einmal entwickelte sich eine Harnstauungsniere mit Parenchymschwund. Einmal war ein persistierender Harninfekt Grund für das schlechte Ergebnis. Die Komplikationsrate in der frühen post-operativen Zeit lag bei 27 %. In drei Fällen bildete sich post-operativ eine temporäre Urinfistel aus.

Neueinpflanzung nach Sampson
(in Kombination mit subtotaler Blasenresektion oder Cystoprostatektomie)

Nach dieser Methode wurden insgesamt 10 Patienten operiert und urographisch kontrolliert. Indikation war bei allen Fällen ein Blasentumor. Eine subtotale Blasenresektion mit anschließender Reimplantation des Harnleiters am kontralateralen Trigonumteil wurde in 5 Fällen durchgeführt. Dabei wurde ein neues Peritonealcavum gebildet. Der AZ bei Entlassung war bei 4 Patienten gut bei einem reduziert. Bei keinem der Patienten war zum Zeitpunkt der Entlassung eine weitere Belassung des Katheters erforderlich. Die Blasenkapazität lag zwischen 200 und 300 ml. Die post-operativen urographischen Kontrollen ergaben nur in zwei Fällen eine mäßige Ektasie III. Grades. In einem Fall wurde eine Reflux-Kontrolle durch ein MCU durchgeführt und ergab einen Reflux auf der Seite des replantierten Ureters. Cystoprostatektomien mit Neueinpflanzung nach Sampson sind in 5 Fällen erfaßt. Die Blasenkapazität lag zwischen 50 und 200 ml. Vier Patienten wurden in gutem AZ entlassen. Bei 2 Patienten

mußte der Katheter bei Entlassung belassen werden. Ein Harnwegsinfekt bestand bei Entlassung in allen Fällen.
Die Elektrolyte lagen im Normbereich. Nur in einem Fall kam es zur Hypokaliämie und Hyponatriämie. Urographisch zeigte sich in einem Fall eine Harnstauung massiver Art. In den anderen Fällen vor Entlassung noch eine geringe Aktasie der Harnwege.

Frühergebnis:

Ausgewertet	10	=	100 %
gut	6	=	60 %
mäßig	1	=	10 %
schlecht	3	=	30 %

Spätergebnis:

Ausgewertet	9	=	100,00 %
gut	4	=	44,45 %
mäßig	1	=	11,1 %
schlecht	4	=	44,45 %

Schlechte Ergebnisse traten insbesondere bei Cystoprostatektomien auf. In einem Fall kam es durch eine Pyelonephritis und Urämie zum Exitus. Die anderen Patienten verstarben zumeist an Tumormetastasierungen und Folgeerscheinungen.
Letztlich war bei allen Patienten das Grundleiden (Carcinom der Blase) oder interkurrente Erkrankungen bestimmend für den weiteren Verlauf und führten zumeist zum letalen Ausgang.

Neueinpflanzung nach Mathisen

In 5 Fällen wurde nach der Methode von Mathisen vorgegangen. Davon in zwei Fällen doppelseitig. In drei Fällen gaben Uretermißbildungen Anlaß zum operativen Eingriff und bei einem Patienten eine tumoröse Neubildung mit Ummauerung des Ureters. Eine Stenose entzündlicher Genese zählte ebenfalls zu den In-

dikationen.

Frühergebnis:

Ausgewertet	4	=	100 %
gut	2	=	50 %
mäßig	1	=	25 %
schlecht	1	=	25 %

(ein Fall konnte nicht beurteilt werden)

Spätergebnis:

Ausgewertet	4	=	100 %
gut	2	=	50 %
schlecht	2	=	50 %

Das schlechte Ergebnis in einem Fall war durch das Entstehen einer Urosepsis mit Todesfolge gegeben, ein zweiter Fall wies eine starke Folgepyelonephritis auf, die durch eine massive Harnstauungsniere infolge erneuter Stenose bedingt war. Bessere Ergebnisse waren in den Fällen, wo eine Mißbildung als Indikation vorlag, gegeben.

Tabelle 25: Op-Ergebnisse bei einzelnen Indikationsgruppen (Verfahren nach Mathisen)

Indikation	Fallzahl	ausgewertete Spätergebn.	gut/mäßig Zahl	%	schlecht Zahl	%
Mißbildungen	3	2	1	50,0	1	50,0
erworbenes Abflußhindernis	1	1	1	100,0	-	-
Collum-Ca	1	1	-	-	1	100,0

Sonstige Methoden der Neueinpflanzung

Außer den vorgenannten Methoden wurden im Untersuchungszeitraum noch vier weitere Operationsverfahren angewandt jedoch meistens nur in je einem Fall. Da eine Bewertung hierbei nur für den einzelnen Fall möglich ist, sollen die Methoden hier zusammen tabellarisch abgehandelt werden.
In zwei Fällen wurde eine transvesikale Anastomose nach Puigvert angelegt. Indikation war hierbei ein primärer Megaureter und in einem zweiten Fall Steinbildung mit Ureterstenose.
In je einem Fall wurde eine Längs-Querresektion mit Neueinpflanzung, eine Durchzugsplastik durch das erhaltene Ostium und eine Blasenhals-Plastik mit Neueinpflanzung vorgenommen. Indikationen waren hierbei Mißbildungen und post-operative Ureterschädigungen. Die schlechten Ergebnisse entstanden durch Totalnekrose des Harnleiters mit nachfolgender Nephrektomie bzw. durch Restrikturierung und ebenfalls notwendig werdender Nephrektomie.

Tabelle 26: Sonstige Methoden der Ureterocystoneostomie

Fallzahl	Methode	Indikation	Frühergebnis	Spätergebnis
1	Transvesikale Anastomose	Megaureter	gut	gut
1	Transvesikale Anastomose	Steinbildung	gut	?
1	Längs-Querresektion mit Neuein-	angebor. Stenose (juxtavesikal)	schlecht	schlecht (Nekrose)
1	Blasenhals-Plastik mit Neueinpflanzung	Megaureter	gut	schlecht (Stenose)
1	Durchzugsplastik durch erhaltenes Ostium und Neueinpflanzung	post-operative Striktur	mäßig	gut

Gesamtergebnis:

Insgesamt ergeben sich bei 128 nachuntersuchten Fällen von Harnleiterneueinpflanzungen in die Blase 67,1 % gute und 32,9 % schlechte Ergebnisse, während bei 154 ausgewerteten Frühergebnissen (bis 3 Monate post-operativ) sich 84,4 % gute bzw. mäßige Operationsergebnisse einstellten.

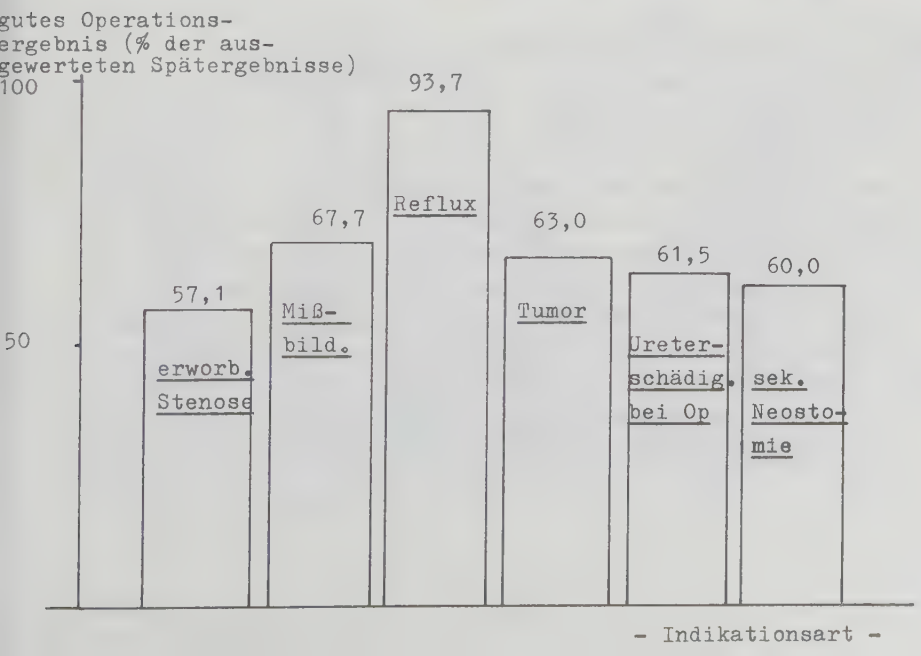
Tabelle 27: Gesamtergebnis der Ureterocystoneostomie

Op-Methode	Fälle Zahl	Frühergebnis ausgewertet	gut/mäßig Zahl	%	Spätergebnis ausgewertet	gut/mäßig Zahl	%
Boeminghaus	55	54	47	87,1	38	23	60,5
Politano-Leadbetter	49	48	42	87,5	41	32	78,4
Boari	24	22	20	90,9	21	15	71,4
Seit-Seit-Anastomose	11	11	7	63,75	11	7	63,75
Sampson mit subtotaler Bl.-Resektion o. Cystoprostatektomie	10	10	7	70,0	9	5	55,55
Mathisen	5	4	3	75,0	4	2	50,0
sonstige	5	5	4	80,0	4	2	50,0
Gesamt:	159	154	130	84,4	128	86	67,2

Tabelle 28: Gesamtergebnis Ureterocystoneostomie - nach Indikationen

Indikation	Fälle Zahl	ausgewertete Spätergebnisse	gut Zahl	%
Tumoren	41	27	17	63,0
Mißbildungen	40	31	21	67,7
Ureterschädigung durch Operation	28	26	16	61,5
erworbene Stenose	26	21	12	57,1
Reflux	17	16	15	93,7
sekundäre Neostomie	5	5	3	60,0
sonstige Indikation	2	2	2	100,0
gesamt	159	128	86	67,2

Abb. 7: Gesamtergebnis Ureterocystoneostomie - nach Indikationen



Dauer des stationären Aufenthalts

Die Dauer des stationären Aufenthalts schwankt bei den einzelnen Methoden zwischen 9 und 115 Tagen. Die durchschnittliche Dauer des post-operativen Aufenthalts ist bei malignem Grundleiden höher, bei operativer Korrektur von Mißbildungen (bzw. Reflux) entschieden niedriger. So ist auch die relativ niedrige post-operative Aufenthaltsdauer von 28 Tagen beim Verfahren von Politano-Leadbetter und die relativ hohe Aufenthaltsdauer bei der Implantation nach Sampson in Kombination mit subtotaler Blasenresektion bzw. Cystoprostatektomie und freier Regeneration eines Peritonealcavums zu erklären. Eine mittlere Aufenthaltsdauer zwischen 35 und 40 Tagen weisen die Verfahren nach Boari und Übelhör auf.

Abb. 8: Dauer des stationären Aufenthalts (i. Durchschnitt)

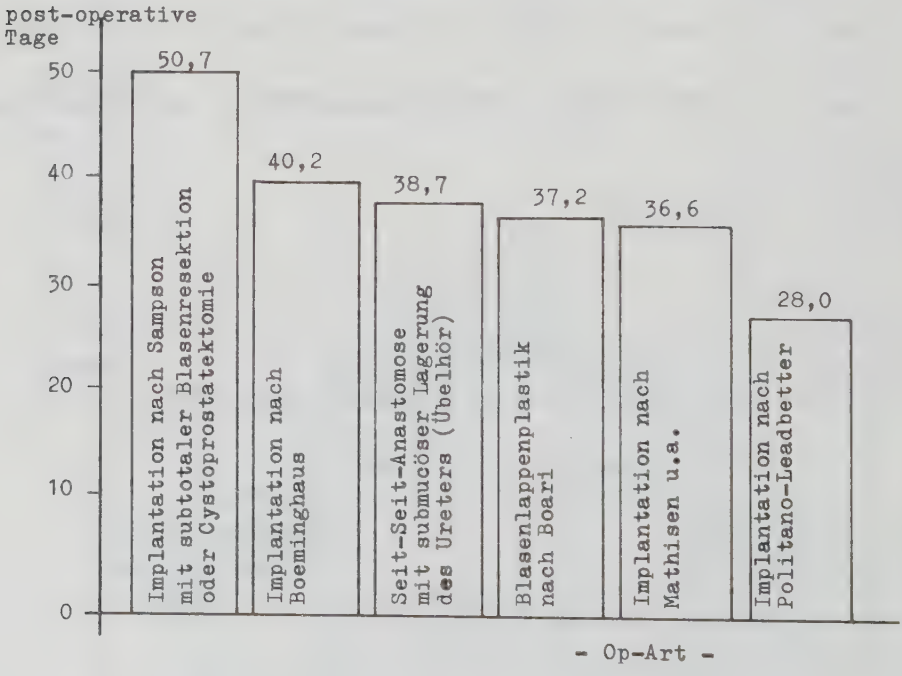
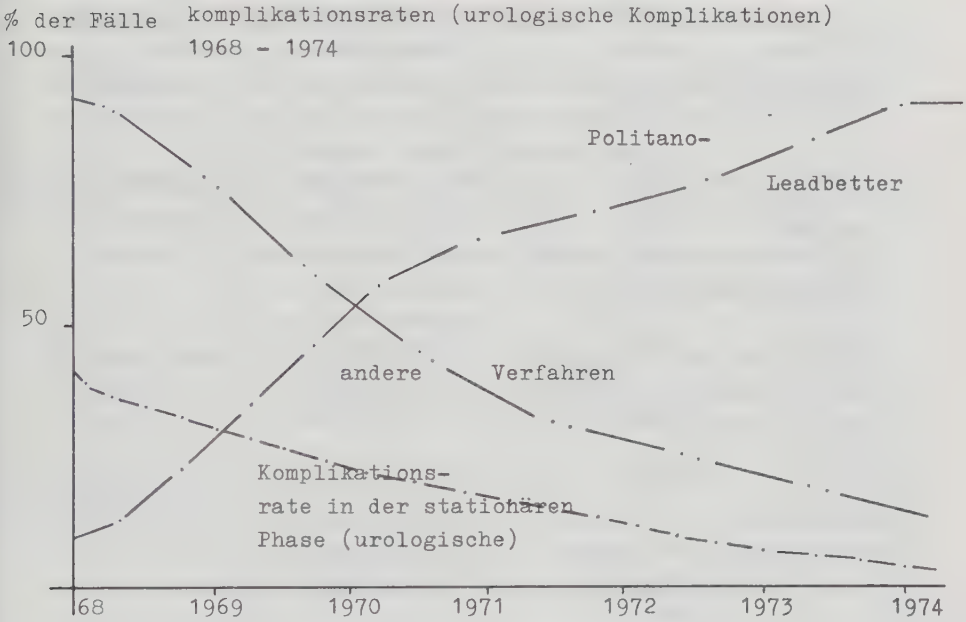


Abb. 9: Auswirkungen des neuen Operationsverfahrens nach Politano-Leadbetter auf die post-operativen Frühkomplikationsraten (urologische Komplikationen) 1968 - 1974



Mit der Einführung des neuen Operationsverfahrens nach Politano-Leadbetter im Jahre 1968 und weiterer Zunahme der nach dem Verfahren operierten Fälle in den Jahren 1968 bis 1974 hat sich gleichzeitig die Komplikationsrate, soweit es die urologischen Komplikationen in der stationären Phase betrifft, von ca. 40 % in den Jahren vor 68 auf etwa 7 % im Jahr 1974 verringert. Insbesondere die bei dem früher angewandten Verfahren nach Boeminghaus häufig auftretenden Urinfisteln konnte bei Politano-Leadbetter in wesentlich geringerer Zahl gefunden werden. Das Auftreten von Nahtdehiszenzen konnte ebenfalls durch die Modifikation nach Vahlensiek, die in einer zusätzlichen Fixierung des Ureters besteht, ebenfalls verringert werden.

Tabelle 29: Vergleich der Op-Ergebnisse bei Harnleiter-Blasen-Implantation

Verfahren	Autor	Jahr	Fälle	gut (%)
Boeminghaus	Lauer/ Kollwitz	1967	18	72
	eigene Ergebn.	1976	55 (38)	60,1
Seit-Seit-Anastomose	Roche	1962	3	100
	eigene Ergebn.	1976	11 (11)	63,75
Politano-Leadbetter (Original-Methode)	Glenn/ Anderson	1967	8	75
	eigene Ergebn.	1976	49 (48)	78,4
Politano-Leadbetter (modif. n. Paquin	Weghaupt	1968	43	84
	Paquin	1959	63	68
Boari-Plastik	Ballanger		35	76,6
	Bischoff P.	1966	86	70,6
	Dillon		13	76,9
	Petcovic		33	75,7
	Ravarin		15	80,0
	eigene Ergebn.	1976	24 (22)	71,4

(..) = ausgewertete Spätergebnisse

B. Implantation des Ureters in den anderen Ureter

An dieser Stelle soll auf einen Fall einer Harnleiterneueinpflanzung in den Ureter der Gegenseite (Ureter-Uretero-Neostomie) eingegangen werden, die im Untersuchungszeitraum an der Urologischen Klinik Bonn durchgeführt wurde.
Hier kurz die Krankengeschichte der 43jährigen Patientin:

Pat.: S.G. (A-Nr. 49/3321/71)

Diagnose: Harnleiterstenose bei Ureter bifidus und Doppelniere.

Operation: 24.9.1971 Harnleiter-Seit-Seit-Anastomose im Bereich der beiden Ureteren nach Ausschluß eines vesiko-ureteralen Refluxes.

Op-Diagnose: Doppelniere rechts mit Ureter bifidus und Stenosierung des zum unteren Nierenteil gehörenden Harnleiters im Bereich vor der Einmündung in den anderen Ureter mit konsekutiver Stauung.

Post-operativer Verlauf: Zuerst komplikationslos, später Harnabflußstörung und Entwicklung einer Harnstauungsniere, nach 12 Monaten Mephrektomie rechts.

Post-operative Untersuchungen:

Datum/Art d. Untersuchung	Ergebnis
30.9.1971 Cystoskopie	Stauung der unteren Harnwege
6.10.1971 Isotopen-Nephrogramm	links normale Nierenfunktion, rechts eingeschränkte Nierenfunktion/Verdacht auf chron. Parenchymschaden
25.10.1971 retrogrades Pyelogramm	Harnstauungsniere rechts, Ektasie Nierenbecken-Kelch-System und Ureter (III)
6.11.1972 iv. Urogramm Isotopen-Nephrogramm	links kein Harnstau/ohne Abflußbehinderung normale Nierenfunktion links rechts stumme Niere (Zustand nach Nephrektomie).

Im vorliegenden Fall ist das Op-Ergebnis nicht befriedigend. Da frühzeitig durch systematische post-operative Überwachung die Funktion der gesunden linken Niere geprüft wurde und eine rechtsseitige Nephrektomie durchgeführt wurde, konnte eine

Schädigung der Harnwege links als Folge der Implantation verhindert werden.

C. Implantation des Ureters in die Haut

Im Untersuchungszeitraum wurde in 12 Fällen eine Ureter-Haut-Implantation durchgeführt. Bei 7 Patienten wurde eine einfache Haut-Fistel angelegt, in 4 Fällen eine Ureter-Penis-Plastik. In einem Fall h andelt es sich um eine Uretero-Uretero-Cutaneostomie wobei nach End-zu-Seit-Anastomose der beiden Ureteren eine Fixierung und Harnableitung über die Bauchwand erfolgte. Indikationen zu diesen Verfahren der Harnableitung unter Umgehung des natürlichen Weges zählen erworbene Abflußbehinderungen größeren Ausmaßes (Tbc, Strahlenfibrose) bei Vorliegen einer Restniere (4 Fälle). Bei drei Patienten lag ein Blasen-Tumor vor. Bei ebenfalls drei Patienten wurde Nach-Operation bei Zustand nach erfolgloser Erst-Operation ausgeführt. In je einem Fall lag eine neurogene Blasenentleerungsstörung und eine Urinphlegmone vor.

Frühergebnis:

Ausgewertet	11	=	100,00 %
gut	5	=	45,5 %
mäßig	3	=	27,25 %
schlecht	3	=	27,25 %

Spätergebnis:

Ausgewertet	11	=	100,0 %
gut	5	=	45,5 %
mäßig	2	=	18,2 %
schlecht	4	=	36,3 %

Die schlechten Ergebnisse waren in einem Fall durch eine Urosepsis mit Todesfolge bedingt, einmal entstand eine Harnleiternekrose an der Einpflanzungsstelle im Rollappen einer Penis-

Abdominal-Plastik. Einmal führte eine fortschreitende urinöse Peritonitis zum Tod.
Bei einem weiteren Patienten mußte sekundär nephrektomiert werden, da ein chronischer Nierenparenchymschaden entstanden war.

Tabelle 30: Op-Ergebnis bei Ureter-Haut-Implantation - nach Indikationen -

Indikation	Fallzahl	ausgewertete Spätergebn.	gut/mäßig Zahl	%	schlecht Zahl	%
Erworbene Abflußbehinder.	4 (3)	4	3	75,0	1	25,0
Tumoren	3 (1)	2	1	50,0	1	50,0
Sekundäre Neostomie	3	3	1	33,3	1	33,0
Urinphlegmone	1	1	1	100	-	-
neurogene Bl. entleerungsstörung	1	1	1	100	-	-

(..) Zahl der Ureter-Penis-Plastiken (von der Gesamtzahl)

D. Implantation des Ureters in den Darm

Bei 20 Patienten wurde eine Harnleiter-Darm-Implantation vorgenommen, wobei die Einpflanzung entweder in ausgeschaltete oder nicht ausgeschaltete Darmsegmente erfolgte. Vierzehn Implantationen wurden doppelseitig ausgeführt.
Hauptsächlich handelt es sich um Harnleiterdarmimplantationen ohne Kontinuitätsunterbrechung (13 Fälle), wobei der rechte Harnleiter ins Coecum bzw. Colon ascendens, der linke Harnleiter in das Colon descendens bzw. Sigma oder Rectum, beide Harnleiter in das Sigma oder beide Harnleiter in das Rectum implantiert wurden.
In den letzten Jahren wird die Implantation nach dem Vorschlag von Goodwin-Hohenfellner durchgeführt, die früheren Operationen meistens nach dem Verfahren von Coffey. In drei Fällen bei Vorliegen einer Blasenextrophie wurde die Einpflanzung beider Harnleiter in das ausgeschaltete Rectum mit endständigem Sigmaanus durchgeführt (Rectumblase).
Zwei Patienten wurden nach der Methode von Bricker operiert, d.h. Isolierung eines Dünndarmsegments und Uretero-Ileo-Anastomose und Herausführung des Ileumsegments aus der Haut (Conduit). Bei einem Fall handelte es sich um eine Dünndarmzwischenschaltung bei großem Ureterdefekt.
Indikationen zur Harnleiterdarmimplantation waren in acht Fällen Tumoren im Urogenital-Bereich (davon in einem Fall ein Sarkoma Botroydes bei einem sieben Monate alten Mädchen), bei fünf Patienten war eine Blasenextrophie nach oder ohne Vor-Operation als Indikation vorhanden. In je drei Fällen erfolgte die HDI nach erfolgloser Erst-Operation bzw. nach Vorbestrahlung eines Tumors mit nachfolgender Strahlenfibrose. Einmal lag eine traumatische Harnröhrenstriktur bei einem 14 Jahre alten Jungen vor, der mit fünf Jahren von einem Müllwagen überfahren wurde und der als Unfallfolge eine Harninkontinenz durch Fehlen einer Schließfunktion des Sphincter urethrae externus aufwies.

Die Ergebnisse sollen bei der Harnleiter-Darm-Implantation ohne Kontinuitätsunterbrechung ausführlich, bei den anderen Op-Arten

nur kurz behandelt werden, da hier nur eine geringe Fallzahl vorliegt und somit eine generelle Bewertung aufgrund des eigenen Krankenguts nur schwer möglich ist.

Die Harnleiterdarmimplantationen ohne Unterbrechung der Darmkontinuität führten bei 6 von 13 Patienten zu einem zufriedenstellenden Ergebnis (gut/mäßig bewertet). Die schlechten Ergebnisse kamen in einem Fall durch eine Wunddehiszenz, einmal durch Selbstausschaltung der Niere, in einem Fall durch Entwicklung einer massiven Pyelonephritis und hämorrhagischen Pyelureteritis mit Todesfolge, in einem Fall bei einem 7 Monate alten Mädchen durch Tod nach Auftreten einer massiven metabolischen Acidose und spontanen Blutungen aus dem Mundbereich zustande. Ein Patient wurde sekundär nephrektomiert, drei Patienten verstarben.

Ergebnisse bei HDI
(in nicht ausgeschaltete Darmsegmente)

Frühergebnis:

Ausgewertet	13	=	100,0 %
gut	5	=	38,5 %
mäßig	5	=	38,5 %
schlecht	3	=	23,0 %

Spätergebnis:

Ausgewertet	11	=	100,0 %
gut	6	=	54,3 %
mäßig	1	=	9,1 %
schlecht	4	=	36,4 %

Bei den schlechten Ergebnissen ist noch zu erwähnen, daß in einem Fall einer Strahlenfibrose mit Einmauerung des Ureters die Prognose von Anfang an schlecht war, da schon vor Op eine massive Harnstauungsniere bestand.

Für die einzelnen Indikationsgruppen ergibt sich folgendes Ergebnis:

Tabelle 31: Op-Ergebnis bei Ureterosigmoideostomie - nach Indikation -

Indikation	Fallzahl	ausgewertete Spätergebn.	gut/mäßig Zahl	%	schlecht Zahl	%
Tumoren	6	4	3	75,0	1	25,0
Erworbene Stenose (Strahl-Fibrose)	3	3	1	33,3	2	66,6
Sekundäre Impl.	2	2	2	100	-	-
Traumat. Striktur	1	1	1	100	-	-

In vier Fällen wurde bei Vorliegen einer Blasenextrophie eine Rectum-Plastik, d.h. Einpflanzung beider Ureteren in das ausgeschaltete Rectum mit Sigma-Anus durchgeführt.
Die Operationen wurden dreizeitig ausgeführt. Als Vor-Operation wurde ein Anus praeter angelegt. In der zweiten Sitzung erfolgte die Ureter-Darm-Anastomose, nachher wurde in einer dritten Operation der Anus praeter in einen endständigen Anus umgewandelt.
Die vier Fälle zeigten in den ersten drei Monaten nach Operation in zwei Fällen gute und in zwei Fällen mäßige Ergebnisse. In einem Fall änderte sich das Ergebnis später jedoch durch Stenosierung im Implantationsbereich. Der stationäre Aufenthalt verlief in allen vier Fällen ohne weitere Komplikationen.
Bei zwei Patienten wurde eine Bricker-Blase angelegt, d.h. Harnableitung über ein ausgeschaltetes Ileumsegment über die Haut. In einem Fall war das Ergebnis dabei allerdings schlecht, da sich eine kotige, fibrinöse Peritonitis einstellte und am 4. post-operativen Tag der Exitus eintrat. Der andere Fall ver-

lief komplikationslos und zeigte noch nach zwei Jahren gute Abflußverhältnisse.
Zu erwähnen bleibt noch ein Fall einer HDI, bei dem zur Überbrückung eines Ureterdefekts eine Dünndarmzwischenschaltung zwischen Ureterstumpf und Blase erfolgte. Die erste post-operative Phase zeigte eine temporäre Darmparalyse, die jedoch durch Laxantien kompensiert werden konnte. Die Wundheilung war sekundär. Nach zwei Jahren waren glatte Abflußverhältnisse vorhanden.

Gesamtergebnis der Harnleiterdarm-Implantation (alle Op)

Frühergebnis:

Ausgewertet	20	=	100,0 %
gut	9	=	45,0 %
mäßig	7	=	35,0 %
schlecht	4	=	30,0 %

Spätergebnis:

Ausgewertet	18	=	100,0 %
gut	11	=	61,1 %
mäßig	1	=	5,6 %
schlecht	6	=	33,3 %

Bei den einzelnen Indikationsgruppen war das Ergebnis bei HDI unterschiedlich wie die folgende Tabelle zeigt:

Tabelle 32: Op-Ergebnis bei Harnleiter-Darm-Implantation (alle Op) - nach Indikationen -

Indikation	Fallzahl	ausgewertete Spätergebn.	gut/mäßig Zahl	%	schlecht Zahl	%
Tumoren	8	6	3	50,0	3	50,0
Blasenextrophie	5	5	4	80,0	1	20,0
Erworbene Stenose (Strahlenfibrose)	3	3	1	33,3	2	66,6
Sekundäre Impl.	3	3	3	100,0	-	-
Traumat. Striktur	1	1	1	100,0	-	-

Elektrolytentgleisungen massiver Art fanden sich bei unserem Krankengut in zwei Fällen. Bei einem 7 Monate alten Mädchen kam es in den ersten post-operativen Tagen zur Verschiebung des Säure-Basen-Gleichgewichts. Die Werte des Laborbefundes im Vergleich zum Normwert zeigt die folgende Tabelle:

Tabelle 33: Laborwerte bei 7 Monate altem Mädchen (s.o.) - Verschiebung des Säure-Basen-Haushalts nach HDI -

Untersuchung	gefundener Wert	Norm-Wert	Differenz
pH	7,45	7,38 - 7,44	ø
pCo_2	15 mmHg	40 mmHg (art.)	-
Standard-bicarbonat	14,9 mval/1	22 - 28 mval/1	-
Basenüber-schuß	12,5		
PO_2	üb. 100 mgHg	92 - 98 mmHg	+
O_2 - Sättigung	96,2 %	95 - 97 mmHg	ø
Ca i. Serum	7,0 mg %	9 - 11 mg %	-
Na i. Serum	127 mval/1	135 - 150 mval/1	-
K i. Serum	2,8 mval/1	3,8 - 5,4 mval/1	-
Cl i. Serum	99 mval/1	100 - 107 mval/1	-

Als Folge der metabolischen Acidose traten bei dem Kind vermehrt Blutungen im Mundbereich auf und es entstand eine Stomatitis. Da keine Sektion erfolgte, ist in diesem Fall die Todesursache nicht zu klären.

Bei einem zweiten Patienten, bei dem mehrere vergebliche plastische Op-Versuche vorausgegangen waren, kam es zu einer Elektrolytentgleisung (20. post-operativer Tag).

Pat. C.R.(756/73)

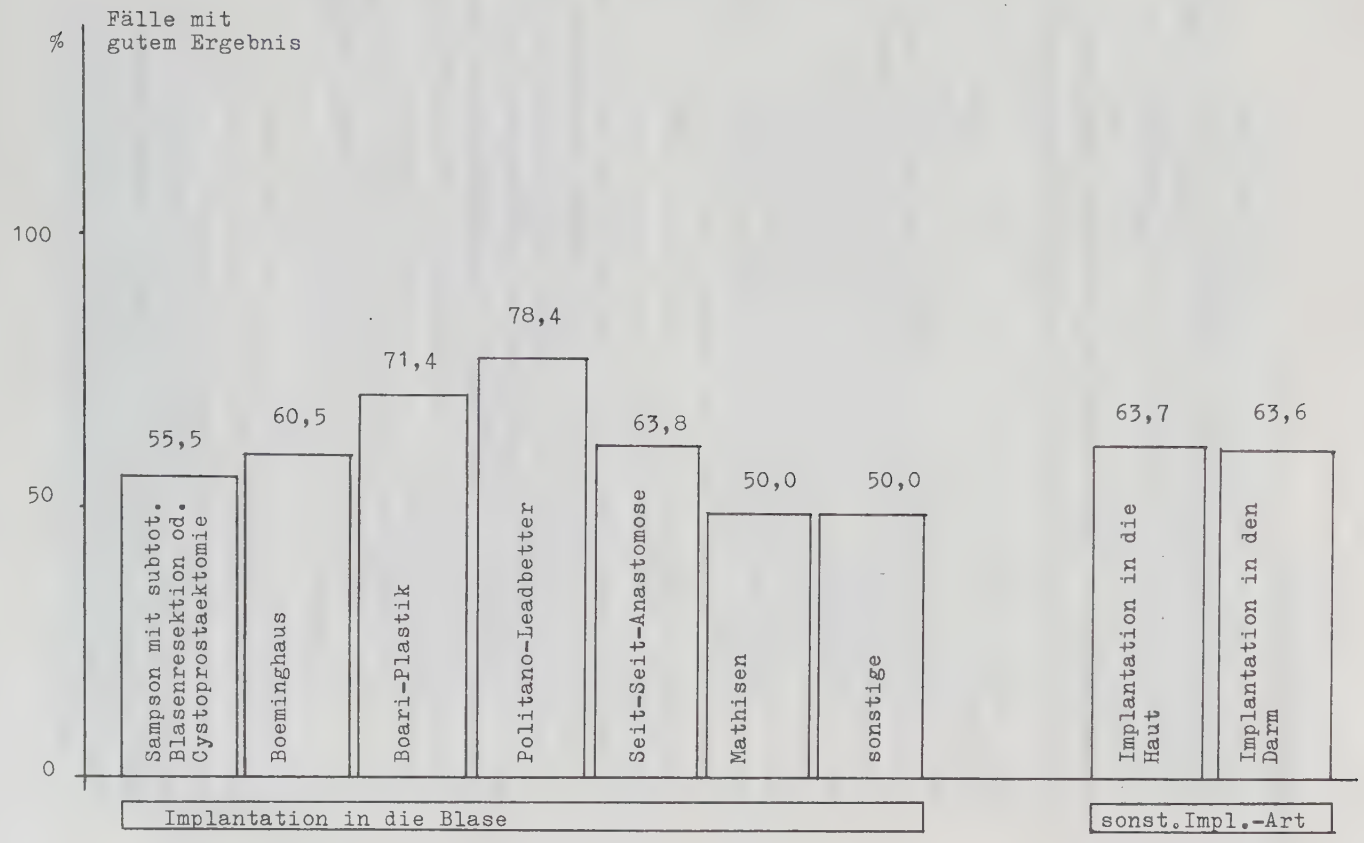
Tabelle 34: Laborwerte bei Patient mit Elektrolytentgleisung nach HDI

1. post-op Tag	20. post-op Tag Labor:	nach 1 Jahr Labor:	Norm
Hb 8,6g%			
Ht 27%			
K^+ 3,6 mval/l	3,8 mval/l	2,0 mval/l	3,8 - 5,4
Na^+ 127 mval/l	128 mval/l	128 mval/l	135 - 150
Cl 99 mval/l	113 mval/l	95 mval/l	100 - 107
pH Norm	7,32	7,39	7,38 - 7,44
pO_2 Norm	Norm	86 mmHg	92 - 98
pCo_2 Norm	26,6mmHg	26,3mmHg	40mmHg
BE Norm	(-9,3 mval/l	-7,7mval/l	
St.bi.C. Norm	17,3mval/l	18,2mval/l	22 - 28

Die Elektrolytentgleisung am 20. post-operativen Tag war eine acidotische Stoffwechsellage, die jedoch durch Acetolyt-Gabe (Na-Komplex) kompensiert werden konnte. Am 31. post-op Tag konnte der Patient entlassen werden.
Die Aufnahme nach etwa einem Jahr war notfallmäßig. Der Patient befand sich in schlechtem AZ, nachdem die Eltern eigenmächtig die Uralyt-Medikation aufgegeben hatten.
Es bestand eine hypokalämische Acidose. Unter gezielter Elektrolyt-Substitution und Zufuhr von ausreichender Flüssigkeitsgabe erfolgte eine rasche Erholung des kleinen Patienten.

Wie schon oben erwähnt, traten in den meisten Fällen keine Verschiebungen des Säure-Basen-Haushalts ein.
Bei den oben erwähnten Patienten handelte es sich jeweils um vorgeschädigte Nieren, bei denen verstärkt mit dem Auftreten einer Acidose gerechnet werden muß.

Abb. 10: Ureteroneostomien mit gutem Op-Ergebnis



E. Mehrfachoperationen

An dieser Stelle soll auf Fälle eingegangen werden, die in den vorhergehenden Kapiteln bereits erfaßt wurden, bei denen mehrere Operationsversuche von Harnleiterneueinpflanzungen stattfanden.
Bei neun Patienten fanden sekundäre Neostomien Anwendung.
In zwei Fällen sogar jeweils drei Harnleiterimplantationen.

Fall 1: Pat. S.M. 46a 2803/61

Bei der Patientin war auswärts eine Harnleiterneueinpflanzung in die Blase erfolgt (Methode nicht angegeben). Die Nahtinsuffizienz hatte zu einer urinösen Peritonitis geführt, die auch durch die am 17.9.1961 in Bonn durchgeführte Hautimplantation nicht mehr behoben werden konnte. Die Patientin verstarb am 19.9.1961.

Fall 2: Pat. K.H. J. 50 3414/67

Am 10.1.1968 wurde bei dem Patienten eine Ureter-Haut-Implantation in Form einer Fistel angelegt. Der Eingriff war als temporäre Maßnahme nach vorausgegangener Heminephrektomie mit anschließender retroperitonealem Abszeß und Nekrose des rechten Harnleiters gedacht.
Die endgültige Einpflanzung des Ureters erfolgte in das Colon ascendens (13.5.1968). Die Kontrolluntersuchungen zeigten gute Ergebnisse.

Fall 3: Pat. C.R. 756/73 (25/11/67)

Am 19.5.1971 erfolgte eine Harnleiter-Implantation nach Politano-Leadbetter wegen einer angeborenen juxtavesikalen Stenose. Bei der post-operativen Kontrolle nach acht Monaten zeigte sich eine erneute

Stenose. Daher wurde am 4.10.1972 eine Boari-Plastik beidseits durchgeführt. Auch hiernach kam es zur Restrikturierung. Erst nach der dritten Operation am 29.8.1973 konnte durch eine Harnleiterdarmimplantation der Harnabfluß sichergestellt werden (bezügl. Elektrolytverschiebung in der post-operativen Zeit s.o.).

Fall 4: Pat. H.J. 4/4/40

Wegen einer intramuralen Stenose mit nachfolgendem Megapyelureter wurde am 6.1.1966 eine Seit-zu-Seit-Anastomose zwischen Ureter und Blase mit submucöser Verlagerung der Ureteren unter die Blasenmuskulatur (Übelhör mod. nach Vahlensiek) durchgeführt. Der Patient war danach ohne Beschwerden. Da in den post-op ambulanten Kontrolluntersuchungen ein vesiko-renaler Reflux beidseits diagnostiziert wurde, erfolgte am 21.2.1972 eine Implantation nach Politano-Leadbetter (s.o. unter prim. Reflux). Alle späteren MCU-Untersuchungen waren negativ, der VUR war beseitigt. Linksseitig war jedoch das Operationsergebnis der Erst-Operation nicht zufriedenstellend. Es bestand nach mehreren Jahren noch ein Megapyelureter. So wurde am 3.5.1972 eine Hautimplantation des linken Ureters vorgenommen, wonach sich die tubulo-sekretorische Funktion der linken Niere besserte (Kontrolle nach 16 Monaten/28.9.1973).

Fall 5: Pat. L.H. 46a 2831/67

Wegen einer Nieren-Tuberculose bei Vorliegen einer Einzelniere wurde am 22.2.1966 eine Boari-Plastik ausgeführt. Post-operativ zeigte sich eine erneute Stenose. Daher war das Ergebnis nach dieser sekundären Neostomie nicht zufriedenstellend. Die Erst-Operation erfolgte in diesem Fall 1958 wegen Tbc. Die Strikturen konnten damals jedoch nicht vollständig beseitigt werden, so

daß man sich zur Boari-Plastik entschloß.

Fall 6: Pat. W.E. 50 1245/66

Nach einer Ligatur bei einer gynäkologischen Operation wurde am 9.5.1963 eine Seit-Seit-Anastomose nach Übelhör in der Modifikation nach Vahlensiek durchgeführt. Post-operativ waren mehrere stationäre Aufenthalte wegen eines persistierenden Harninfekts notwendig. Außerdem kam es zu einer erneuten Harnleiter-Scheiden-Fistel, so daß eine Zweit-Operation notwendig wurde. 1966 wurde daher eine Boari-Plastik angelegt, die bei der ambulanten Nachkontrolle nach 2 Jahren eine gute Funktion zeigte. Die Nierenfunktion hatte sich normalisiert.

Fall 7: Pat. S.H. 49 3159/70

Wegen einer blasennahen Stenose mit einer Harnstauungsniere wurde am 4.8.1970 eine Neueinpflanzung nach Politano-Leadbetter vorgenommen. Die Nierenfunktion verschlechterte sich allerdings, es kam zum Parenchymschaden. Von der Implantationsstelle entwickelte sich ein peritonealer Abszeß mit vollständiger Stenosierung des Ureters. Um den Harnabfluß zu sichern, führte man am 7.12.1970 eine Implantation des linken Ureters in die Haut durch. Leider führte diese Operation nicht mehr zum gewünschten Ergebnis. Der Parenchymschaden verstärkte sich noch und am 1.9.1971 nahm man eine Nephrektomie vor.

Fall 8: Pat. G.F. P. 47/398/67Ki

Am 5.1.1967 wurde bei dem 4 Jahre alten Patienten wegen einer angeborenen juxtavesikalen Stenose eine Seit-Seit-Anastomose nach Übelhör (mod. nach Vahlensiek) vorgenommen. Wegen einer Konkrementbildung im Implan-

tationsbereich mit Stenosierung des Ureters wurde am 24.1.1967 nachoperiert. Die Neueinpflanzung nach der Methode von Boeminghaus führte dann zum Erfolg. Laut Fragebogen war der Patient nach einem Jahr beschwerdefrei.

Fall 9: Pat. M.M. 47/1179/65

Am 12.10.62 war bei der Patientin auswärts eine Harnleiterneueinpflanzung vorgenommen worden, wobei es zu einer iatrogenen Ureterstriktur kam. Am 15.5.1963 wurde daher eine Seit-Seit-Anastomose (Übelhör/Vahlensiek) ausgeführt. Das Ergebnis war zufriedenstellend (Kontr. 1965).

Implantation des Ureters bei Nierentransplantationen

In den Jahren 1967 - 1974 (31.7.) wurden an der Bonner Klinik insgesamt 79 Nierentransplantationen vorgenommen.
In den meisten Fällen wurde eine Harnleiter-Blasen-Implantation in Anlehnung an das Verfahren nach Leadbetter-Politano vorgenommen (75 Fälle). In einem Fall wurde am Transplantat versehentlich der Ureter reseziert, so daß die Implantation des Empfänger-Ureters in das Nierenbecken des Transplantats erfolgte. Hinsichtlich der Mortalität der Nierentransplantierten sind beim eigenen Krankengut urologische Komplikationen von untergeordneter Bedeutung. Hier sollen daher nur die unmittelbar auftretenden urologischen Komplikationen betrachtet werden. In zwei Fällen kam es in der post-operativen Phase zur Ausbildung von Urinfisteln, einmal entstand eine Ureterstumpfinsuffizienz, in einem Fall bildete sich eine Urinphlegmone aus und bei einem Patienten zeigte sich nach zwei Jahren eine Stenose im Implantationsbereich. In einem Fall wurde die Fistel revidiert, was zu einer Primärabheilung führte. In einem anderen Fall heilte die Wunde sekundär unter einer transurethralen Saugdrainage. Die Ureterstumpfinsuffizienz war ohne klinische Symptome.
In einem Fall kam es bei der Fixation des Harnleiters an die

Blasenmuskulatur zu einer Blutung unter die Adventitia des Ureters. Nach Anlegen einer weiteren Einzelknopfnaht und Elektrokoagulation kam die Blutung zum Stehen.
Zu erwähnen ist auch ein Fall, bei dem beide Ureteren einer kindlichen Doppelniere in die Blase implantiert wurden. Der Wundverlauf war dabei komplikationslos.

Tabelle 35: Urologische Komplikationen bei Nierentransplantationen

Urologische Komplikation	Fallzahl
Urinfistel	2
Ureterstumpfinsuffizienz	1
Urinphlegmone	1
Stenose (nach 2 Jahren)	1
gesamt:	5

Ein Vergleich der Komplikationsrate bei dem eigenen Krankengut und bei anderen Autoren zeigt eine eindeutig günstigere Komplikationsquote bei dem Verfahren von Politano-Leadbetter gegenüber anderen Verfahren. Weil und Simmons wiesen im Untersuchungszeitraum 1963 - 1967 eine Komplikationsrate von 19 % bei Nierentransplantation nach, bei den anderen Autoren, die alle das Verfahren von Politano-Leadbetter verwenden, lag die Quote der post-operativen Komplikationen unter 10 %.

Tabelle 36: Vergleich der Komplikationsrate bei Nierentransplantationen

Autor	Fälle	urologische Komplikationen		Ursache	
		Zahl	%		
Starzl	178	9	5,1	Hämorrhagie Fistel Obstruktion	2 3 4
Anderson/ Glenn	81	8	9,9	Fistel Stenose	3 5
Weil/Simmons (1963 - 1967)	100	19	19,0	Fistel Obstruktion Radio-Nekrose	9 6 4
Weil/Simmons (1968 - 1971)	100	3	3,0	Fistel Radio-Nekrose	1 2
Bonner Klinik (1967 - 1974)	75	5	6,7	Fistel U-Stumpfinsuff. Urinphlegmone Stenose	2 1 1 1

Röhl und Ziegler beschreiben eine post-operative Fistelbildung bei 20 % der Fälle, was bei unserem Krankengut nicht bewiesen werden konnte.
Eine Ureterschienung wurde primär in keinem Fall durchgeführt. Wenn bereits intra-operationem eine Harnausscheidung festzustellen war, wurde ein transurethrales Dauerkatheter gelegt, um eine kontinuierliche Harnableitung aus der Blase zu garantieren und das Entstehen einer Entleerungsstörung zu verhindern. Bei sorgfältiger Harnleiterimplantation nach dem bewährten Verfahren von Leadbetter Politano - läßt sich die Problematik der Nierentransplantation auf die Probleme von Abstoßung und ihrer Therapie beschränken (196).

V. Diskussion

Das Gesamtergebnis der Ureterocystoneostomien zeigt in 84,4 % der Fälle in den ersten drei post-operativen Monaten einen guten Operationserfolg. Von den ambulant oder stationär nachkontrollierten Fällen konnten noch 67,2 % als gut oder mäßig bezeichnet werden. Betrachtet man jedoch die Erfolgsquote der einzelnen Operationsmethoden, so zeigt sich, daß bei den heute gebräuchlichen Verfahren nach Politano-Leadbetter bzw. Boari eine höhere Zahl guter Ergebnisse (78,4 % bzw. 71,4 %) zu finden ist. Busch (39) bezeichnete in seiner Dissertationsarbeit 18 Patienten, bei denen keine Nachkontrollen durchgeführt wurden, nur aufgrund des Zustandes bei Entlassung als gut.
Ich habe in der vorliegenden Arbeit versucht, nur solche Fälle als Spätergebnisse zu beurteilen, bei denen Nachkontrollen in Form von Urogrammen oder mittels Isotopendiagnostik vorlagen. Die meisten Spätergebnisse fehlen beim Verfahren nach Boeminghaus (bei Fällen aus den Jahren 1950 - 1956). Trotzdem konnte ich wegen der relativ hohen Patientenzahl eine Bewertung durchführen und kam nach Abzug der fehlenden Ergebnisse auf 60,5 % guter oder mäßiger Spätergebnisse.
Das Verfahren nach Politano-Leadbetter hat Busch (39) relativ schlecht beurteilt, er konnte jedoch damals nur auf ein Kollektiv von 12 Fällen zurückgreifen. Bis 31.7.1974 wurden jedoch weitere 37 Operationen nach diesem Verfahren durchgeführt, so daß nun ein Kollektiv von 49 Fällen vorliegt. Busch bezeichnete 56 % der Fälle als gut. Ich komme nunmehr bei 41 nachuntersuchten Fällen auf 78,4 % gute Ergebnisse.
Beim Verfahren von Boari hat Busch 69 % gute Ergebnisse gefunden. Bis 1974 sind jedoch weitere 10 Operationen nach dem Verfahren vorgenommen worden. Mit einer Erfolgsquote von 71,4 % werden nun anhand einer größeren Patientenzahl die Vorergebnisse bestätigt. Beim Verfahren nach Übelhör in der Modifikation nach Vahlensiek konnten ebenfalls zufriedenstellende Ergebnisse verzeichnet werden (63,75 %). Eine generelle Beurteilung der Op-Methode ist hierbei, wie bei den Verfahren nach Sampson, Mathisen u.a., jedoch wegen einer verhältnismäßig geringen Zahl der Fälle nicht möglich.

Bei dem Ergebnis der einzelnen Indikationsgruppen zeigt sich besonders bei der operativen Behandlung des vesiko-renalen Refluxes eine außerordentlich gute Erfolgsquote bei 16 nachuntersuchten Fällen von 93,7 %. Diese Patienten wurden zum größten Teil nach der Methode von Politano-Leadbetter operiert. Auch die Korrektur angeborener Veränderungen an Ureter oder Blase konnte in 67,7 % der nachkontrollierten 31 Fälle mit gutem bzw. mäßigem Ergebnis vorgenommen werden. Bei Tumoren der Blase oder anderen Geschwülsten im Bereich des Urogenitalsystems konnte eine Neueinpflanzung nach tw. Entfernung der Blase mit oder ohne Erhalt des Ostiums noch in 63,0 % - der aufgrund der Grunderkrankung schwierig gelagerten Fälle - ein gutes Ergebnis erzielt werden. Ebenso bei operativen Schädigungen des Harnleiters in Form von Fisteln, Ligaturen oder Stenosen als Verletzungsfolge wurde in 61,5 % der ausgewerteten Spätergebnisse ein guter Operationserfolg nachgewiesen. Nur bei der operativen Behandlung erworbener Stenosen bzw. Strikturen, die entzündlicher, tuberkulöser Genese waren oder aber auf Steinbildung oder vorhergehende Tumorbestrahlung zurückzuführen waren, lag die Erfolgsquote bei immerhin noch 57,1 %. Grund für den niedrigeren Prozentsatz guter Op-Ergebnisse ist, daß bei Zustand nach Bestrahlung eines Carcinoms im Bereich des Urogenitalsystems ein größerer Defekt zu versorgen ist, ebenfalls bei Vorliegen einer Tuberkulose.

Mit einem Prozentsatz von 67,2 % aller nachuntersuchten Spätergebnisse liegt die Erfolgsquote im Bereich der von anderen Autoren angegebenen Zahlen. Insbesondere bei dem seit 1968 in Bonn angewandten Verfahren nach Politano-Leadbetter (in der vorne beschriebenen Modifizierung nach Vahlensiek) lassen sich sogar über 78 % gute Ergebnisse aufzeigen! Bei der Indikation "Reflux" liegt die Erfolgsquote sogar bei 93,3 %.

Weiterhin zeigt sich bei Anwendung des neuen Verfahrens nach Politano-Leadbetter eine weit geringere Zahl von post-operativen Komplikationen während des stationären Aufenthalts.

Während bei der vor 10 Jahren noch als Standardverfahren angewandten Methode nach Boeminghaus eine sehr hohe Zahl von Urinfisteln auftrat (25,5 % der Fälle), konnte bei dem Op-Verfahren

nach Politano-Leadbetter nur in einem Fall eine Fistel gefunden werden. Die gesamte post-operative Komplikationsrate verschob sich von 45 % bei dem Verfahren von Boeminghaus auf 6,5 % bei dem Verfahren nach Politano-Leadbetter. Auch das andere heute gebräuchliche Verfahren nach Boari zeigte zufriedenstellende Ergebnisse in 71,4 % der Falle. Die post-operative Komplikationsrate lag hier bei 23 %. Bei drei Patienten (13,6 %) zeigte sich eine Fistel.

Die Dauer des stationären Aufenthalts konnte bei dem Verfahren nach Leadbetter-Politano auf durchschnittlich 28 post-operative Tage gesenkt werden. Dabei muß natürlich bedacht werden, daß in der vorwiegenden Zahl Mißbildungen oder Refluxoperationen bei Kindern erfolgte.

Es zeigte sich allerdings auch, daß bei den schlechten Ergebnissen der Methode nach Leadbetter-Politano in 44 % der Fälle Stenosen als Ursache anzutreffen sind, was aus einer relativ langen submucösen Führung des Ureters resultiert. Beim Verfahren nach Boeminghaus waren es nur 33 % Stenosen bei den schlechten Ergebnissen. Doch die Vermeidung eines Urinrückstroms in Ureter und Niere (VUR) ist bei dem als Antireflux-Plastik konzipierten Verfahren eindeutig günstiger.

In Zukunft wird man eher als in den früheren Jahren die Refluxdiagnostik ausdehnen und prä- und post-operative Vergleichsuntersuchungen anstellen, was im vorliegenden Krankengut erst bei den neueren Fällen der Fall war.

Die Anwendung der Methode nach Politano-Leadbetter bei Nierentransplantationen hat sich ebenso bewährt. Auch hier liegt die post-operative Komplikationsrate bei 6,7 %. Die Modifikation nach Vahlensiek mit zusätzlicher Fixierung des Ureters verhindert das Auftreten einer Nahtdehiszenz weitgehend.

Bei 10 Patienten lag eine Restniere vor und in 7 Fällen konnte dabei die Nierenfunktion der Restniere entweder verbessert oder jedoch zumindest vor einem Rückgang geschützt werden, wodurch die Harnleiterneueinpflanzung bei diesen Patienten sicherlich zum entscheidenden Eingriff geworden ist.

Über die Harnleiterneueinpflanzung eines Ureters in den anderen kann bei der geringen Fallzahl keine Aussage gemacht werden.

Einmal handelte es sich um eine Uretero-Uretero-Neostomie, im anderen Fall um eine Uretero-Uretero-Cutaneostomie (s.u.). Diese Ureter-Ureter-Anastomose kommt nur selten zur Anwendung, da bei Stenosierung im Implantationsbereich eine vorher gesunde Niere mit geschädigt werden kann. In unserem Fall (s.o.) konnte das jedoch durch regelmäßige Nachkontrollen und frühzeitige Ureteronephrektomie der vorher erkrankten Niere verhindert werden.

Bei der Harnableitung über ein Hautstoma bzw. über Darmsegmente lassen sich nur in beschränktem Ausmaß Aussagen über Vor- und Nachteile bestimmter Operationsarten machen.

Die Vorteile bei einer einfachen Ureter-Haut-Fistelung im Vergleich zur Ureter-Penis-Plastik ergeben sich durch die relativ einfache Operationstechnik. Bei längerem Bestehen der supravesikalen Harnableitung über ein Hautstoma ist jedoch eine Ureter-Penis-Plastik von Vorteil, da sich eine bedeutend einfachere Pflegemöglichkeit ergibt, kein ständiger Katheterwechsel durch den Facharzt erforderlich ist, und die Möglichkeit einer Schädigung des Ureters durch die Katheterung entfällt. Deshalb sollte man bei der temporären Harnableitung eine einfache Hautfistel anlegen, wie es auch Boeminghaus (33) beschreibt.

Eine mögliche Komplikation bei der Ureter-Penis-Plastik ist auch bei den eigenen 12 Fällen vorgekommen: Durch eine Hämorrhagie im Hautlappen wurde der Ureter nekrotisch.

Die Erfolgsquote von 63,7 % guter Spätergebnisse zeigt die Möglichkeiten dieses Verfahrens. Besonders bei vier Patienten mit erworbenen Abflußbehinderungen durch Tbc oder Strahlenfibrose wurde der Eingriff entscheidend, da eine Restniere vorlag.

Zu erwähnen bleibt dabei ein Fall, wo eine Uretero-Uretero-Neostomie mit einer Hautfistel versehen wurde. Bei Vorliegen einer neurogenen Blasenfunktionsstörung konnte durch die Operation eine Sicherung des Harnabflusses erfolgen.

Bei den Harnleiterdarmimplantationen ist die Bewertung einzelner Methoden aufgrund des eigenen Krankenguts ebenfalls nur beschränkt möglich. Bei den 13 Implantationen in den nicht ausgeschalteten Darm waren bei 63,6 % der ausgewerteten Spätergebnisse ein guter Operationserfolg anzutreffen. Die gefürchtete und im Schrifttum beschriebene Gefahr einer acidotischen Stoffwechsel-

lage kam nur in einem Fall vor. Dabei konnte, wie auch oben beschrieben ist, durch eine genaue Labordiagnostik und eine entsprechende Substitutionstherapie eine Kompensation erfolgen.
Die in den neueren Operationsfällen angewandte Implantation nach Hohenfellner mit submucöser Verlagerung erwies sich als recht brauchbar, da ein Rückstrom von Urin aus dem Darm verhindert wird.
Bei den Ileum-Conduits nach Bricker (2 Fälle) läßt sich ebenfalls vom eigenen Krankengut keine Aussage über Möglichkeiten des Verfahrens machen. Die Schwankungsbreite der im Schrifttum angegebenen Zahlen (s.o.) zeigt, daß bei diesen Verfahren wegen der Schwere des Eingriffs nur für den einzelnen Fall eine genaue Beurteilung möglich ist.
Ein drittes in Bonn angewandtes Verfahren der Harnumleitung war die in vier Fällen bei Blasenextrophie ausgeführte Rectum-Plastik mit anus praeter. Bei den operierten Kindern waren in drei Fällen (75 %) gute Ergebnisse nach einem Jahr zu finden. Gerade aber das Für und Wider der Behandlungsmöglichkeiten dieser relativ schweren kongenitalen Mißbildung würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen.

Zusammenfassung

Ziel dieser Arbeit war es, die heute bestehenden Möglichkeiten der Harnableitung mittels Implantation des Ureters in Blase, Haut, Darm oder anderen Ureter aufzuzeigen und anhand an der Bonner Klinik durchgeführten Eingriffe und den Ergebnissen anderer Autoren - wie sie aus dem Schrifttum hervorgehen - zu einer Beurteilung einzelner Methoden zu gelangen. Besonders bei der Harnleiterneueinpflanzung in die Blase sind die Erfahrungen inzwischen so weit gediehen, so viele Ergebnisse, Fehler und Vorteile einzelner Verfahren bekannt, daß man heute die Ureterocystoneostomie als Standardverfahren unter den urologischen Operationen bezeichnen kann.
Bei Erfahrung des Operateurs, einer entsprechend genauen Diagnostik - wie sie heute aufgrund der Isotopen-Clearance-Untersuchungen möglich ist - und einer richtigen Auswahl des Operationsverfahrens ist ein gutes Operationsergebnis in über 70 % der Fälle möglich. Die neuen Verfahren nach Politano-Leadbetter bzw. (bei größeren Ureterdefekten) die Blasenlappenplastik nach Boari in einer modifizierten submucösen Verlagerung des Ureters im Blasenlappen sind - wenn die Operationstechnik beherrscht wird - heute Möglichkeiten Ureterdefekte bis zu 15 cm zu versorgen; wobei bis zu 5 cm eine direkte Implantation nach Leadbetter-Politano, bei größeren Läsionen eine Boari-Plastik indiziert ist.
Die Problematik des vesiko-renalen Refluxes wird mit diesen beiden heutigen Standardverfahren erfaßt und weitgehend ausgeschaltet. Hier jedoch muß eine intensivere Kontrolle des VUR genauere Untersuchungsergebnisse aufzeigen. Die in den letzten Jahren nachkontrollierten Fälle (Politano-Leadbetter) und (Boari-Plastik) zeigen die mit diesen Methoden gegebene Möglichkeit einer Refluxverhütung durch die submucöse Verlagerung des Ureters und damit einen weiteren Schritt zur Prophylaxe der Entstehung von Niereninsuffizienz und Pyelonephritis. Die Harnum- und ableitungsoperationen haben in den letzten Jahren trotz der besonders der Ureterosigmoideostomie anhaftenden Unsicherheitsfaktoren (Elektrolytverschiebungen,

Darmatonie) an Boden gewonnen. Heute ist die Harnleitereinpflanzung in die Haut oder in Darmsegmente, die entweder der Kontinuität des Darms entzogen oder belassen sind, ebenfalls zur Routine-Operation in der Urologie geworden, wenn auch hier die Meinungen, welches Operationsverfahren insbesondere bei welcher Indikation zu wählen ist, auseinander gehen.
Die Bewertung der Fälle von Umleitungsoperationen ist schwierig, besonders, da beim eigenen Krankengut mit Ausnahme der Sigmoideostomie von den einzelnen Verfahren nur wenige Ergebnisse vorlagen.
Dennoch läßt das Gesamtergebnis mit etwa 63 % guter Fälle bei Harnumleitungsoperationen auf die noch nicht erschöpften Möglichkeiten auf diesem Gebiet schließen.
Harnab- und umleitung bleibt eine der wichtigsten Möglichkeiten des operativ tätigen Urologen. Die Harnleiterimplantation ist für viele Patienten ein lebensrettender Eingriff und für die Urologie ein sicherlich großer Erfolg.

Patientenverzeichnis

Die nachstehenden Tabellen 37 - 39 enthalten eine Zusammenstellung der wichtigsten Daten (Alter, Archiv-Nr., Operationsart und Operationsdiagnose) der Patienten, bei denen im Untersuchungszeitraum eine Harnleiterneueinpflanzung durchgeführt wurde und die in dieser Arbeit als eigenes Krankengut zugrunde lagen.

Die Archiv-Nummern beziehen sich dabei auf das Archiv der Chirurgischen bzw. Urologischen Universitätsklinik Bonn. Die Fälle der Jahre 1972, 1973, 1974 sind bereits durch elektronische Datenverarbeitung erfaßt und archiviert.

Die Patienten, bei denen eine Nierentransplantation durchgeführt wurde, sind in dieser Zusammenstellung nicht berücksichtigt, da in diesen Fällen nur eine Auswertung der urologischen Komplikationsrate erfolgte.

Tabelle 37: Patientenverzeichnis - Ureterocystoneostomie -

Lfd.Nr.	Patient	Archiv-Nr.	Diagnose		Operations-Art
1	D.J.57 m	46a 6329/50	Blasen-Ca	L	Boeminghaus
2	D.H.62 m	47Tu 522/50	Blasen-Ca	L	Boeminghaus
3	K.J.62 m	53 470/54	Prostata-Ca	R	Boeminghaus
4	S.A.51 m	47 4512/57	Blasen-Papillom	L	Boeminghaus
5	L.G.26 w	50 2732/64	Striktur bei Tbc	R	Boeminghaus
6	G.R. 3 m	47Ki 2373/58	Striktur nach Op	L	Boari o. Antirefluxplastik
7	P.A.62 m	47Tu 274/55	Blasen-Ca	R	Boeminghaus
8	M.F.44 m	47Tu 1540/57	Blasen-Ca	R	Boeminghaus
9	L.J.61 m	47 3017/56	Blasen-Ca	R	Boeminghaus
10	M.M.49 m	47 2697/62	Blasen-Papillom	L	Boeminghaus
11	K.W.24 m	46a 2771/65	juxtavesikale Stenose	L	Boeminghaus
12	K.M.33 w	46a 916/57	Ureterscheidenfistel	R	Boeminghaus
13	S.F.29 m	50 15/59	primärer Megaureter	R	transvesikale Anastomose
14	S.C.32 w	50 1672/57	Stenose juxtavesikal	R	Längs-Querresektion mit UCN
15	W.G.40 m	47 2687/57	Stenose durch Stein	R	transvesikale Anastomose
16	S.G.58 m	47Tu 2184/58	Blasen-Ca	L	Boeminghaus
17	Z.B.47 m	47Tu 2718/69	Blasen-Ca	R	Boeminghaus
18	S.H.50 m	47Tu 1661/58	Blasen-Ca	L	Boeminghaus
19	L.H.34 m	46a 2831/67	Stenose bei Tbc	R	Boeminghaus
20	H.W.39 m	47 1748/58	Striktur nach Op	R	Boeminghaus

Tabelle 37: Patientenverzeichnis (Fortsetzung)

Lfd.Nr.	Patient	Archiv-Nr.	Diagnose		Operations-Art
21	S.G. 8 w	46a 2197/57	kongitale Briden	L	Boeminghaus
22	Z.D. 9 w	50 2766/63	primärer Megaureter	L/R	Blasenhalsplastik m. UCN
23	P.A.54 w	47 699/69	Striktur nach Op	R	Boari o. Antirefluxplastik
24	B.K.51 m	47Tu 2434/59	Blasen-Ca	R	Boeminghaus
25	H.F.59 m	47Tu 2524/58	Blasen-Ca	R	Boeminghaus
26	L.A.57 m	47Tu 2907/68	Blasen-Ca	L	Boeminghaus
27	D.M.34 w	46a 1422/58	Stenose durch Stein	L	Boeminghaus
28	K.P.60 w	47Tu 2923/58	Striktur bei Tbc	R	Boeminghaus
29	K.A.51 m	46a 2992/58	Striktur bei Tbc	L	Boeminghaus
30	T.P.51 m	49 2868/58	Schußverletzung	L	Boeminghaus
31	A.P.22 w	47Tu 2037/59	Blasen-Papillom	R	Boeminghaus
32	K.A.45 w	47 870/70	Striktur nach Op	R	Boeminghaus
33	S.G. 2 w	50 2688/59	Ureter duplex	L/R	Boeminghaus
34	R.T.32 w	50 535/64	primärer Megaureter	L	Boeminghaus
35	U.N.33 m	47Tu 763/59	Blasen-Ca	L	Boeminhaus
36	F.A.64 m	47Tu 2993/59	Blasen-Ca	L	Boeminghaus
37	B.G.13 m	50 2427/60	juxtavesikale Stenose	R	Boeminghaus
38	F.H. 6 w	50 2319/60	kongenitale Briden	L	Boeminghaus
39	K.V.16 m	50 1005/60	kongenitale Briden	R	Boeminghaus
40	H.B.41 w	46a 217/60	Stenose bei Tbc	L	Boeminghaus
41	A.T.36 m	46a 616/62	Stenose bei Tbc	R	Boeminghaus
42	W.M.29 w	49 503/61	Striktur nach Op	L	Boeminghaus
43	S.M.50 w	46a 2803/61	Ureterscheidenfistel	R	Boeminghaus
44	W.M.45 w	50 774/62	Ligatur bei gyn. Op	L	Boeminghaus
45	K.B. 3 m	50 1447/61	juxtavesikale Stenose	L	Boeminghaus

Tabelle 37: Patientenverzeichnis (Fortsetzung)

Lfd.Nr.	Patient	Archiv-Nr.	Diagnose		Operations-Art
46	S.W.54 m	47 2511/61	Stenose durch Stein	L	Boeminghaus
47	K.R.12 w	50Ki 1229/62	juxtavesikale Stenose	L	Boeminghaus
48	K.K. 7 m	50Ki 2813/62	primärer Megaureter	L	Seit-Seit-Anastomose
49	K.O.39 m	47 1412/64	primärer Megaureter	R	Seit-Seit-Anastomose
50	M.P.63 m	47Tu 597/68	Blasen-Ca	R	Boeminghaus
51	G.F.24 w	49 1818/68	Ureterscheidenfistel	L	Boeminghaus
52	M.M.59 w	47 1179/65	sekundäre Neostomie	L	Seit-Seit-Anastomose
53	W.E.28 w	50 1245/66	Ligatur nach gyn. Op	R	Seit-Seit-Anastomose
54	F.E.33 m	47Tu 112/65	Blasen-Ca	L	Boeminghaus
55	H.M.49 w	49 1119/64	Striktur nach Op	L	Boeminghaus
56	S.M.44 w	50 2342/64	Ligatur nach gyn. Op	L	Boari o. Antirefluxplastik
57	O.A.42 w	49 2952/64	Ligatur nach gyn. Op	L	Boari o. Antirefluxplastik
58	R.P.68 m	47Tu 370/38	Blasen-Ca	L	Boeminghaus
59	G.J.62 w	50 2350/64	Ureterverletzung (Pessar)	R	Boeminghaus
60	B.H. 7 w	47Ki 332/65	juxtavesikale Stenose	R	Seit-Seit-Anastomose
61	R.W.43 m	47Tu 2701/66	Blasen-Ca	R	Sampson/freie Blasenregeneration
62	H.J.27 m	50 839/67	intramurale Stenose	L/R	Seit-Seit-Anastomose
63	S.H. 2 m	47Ki 1729/66	Stenose durch Stein	L	Boari o. Antirefluxplastik
64	W.E.32 w	50 1245/66	sekundäre Neostomie	R	Boari o. Antirefluxplastik
65	L.H.32 m	46a 2831/67	sekundäre Neostomie	R	Boari o. Antirefluxplastik
66	K.H.31 w	49 1347/66	Ureterscheidenfistel	L	Boari o. Antirefluxplastik
67	K.W.75 m	47Tu 1346/66	Blasen-Ca	L	Boeminghaus
68	G.F. 4 m	47Ki 398/67	sekundäre Neostomie	L	Boeminghaus
69	J.E.58 w	47 871/67	Striktur nach Op	R	Boeminghaus
70	W.W. 6 m	46a 1803/67	juxtavesikale Stenose	L	Boeminghaus

Tabelle 37: Patientenverzeichnis (Fortsetzung)

Lfd.Nr.	Patient	Archiv-Nr.	Diagnose		Operations-Art
71	B.T. 3 w	47 885/67	Blasendivertikel	L	Mathisen
72	Z.A.1/4 w	37c 2930/67	intramurale Stenose	R	Mathisen
73	G.J. 63 m	47Tu 2796/66	Blasen-Ca	L	Sampson/freie Blasenregeneration
74	H.L. 75 m	47Tu 860/67	Blasen-Ca	R	Sampson/freie Blasenregeneration
75	G.A. 65 m	47Tu 276/68	Blasen-Ca	L/R	Sampson/freie Blasenregeneration
76	B.J. 68 m	47Tu 3163/67	Blasen-Ca	L	Sampson/freie Blasenregeneration
77	S.R. 42 m	47Tu 3164/67	Blasen-Ca	L/R	Sampson/freie Blasenregeneration
78	S.G. 52 m	47Tu 2870/67	Blasen-Ca	L/R	Sampson/freie Blasenregeneration
79	G.F. 4 m	47Ki 398/67	juxtavesikale Stenose	L	Seit-Seit-Anastomose
80	B.D.1/4 m	46aKi 1026/67	Ureterklappen	L/R	Seit-Seit-Anastomose
81	B.E. 38 w	46a 340/67	Stenose bei Tbc	R	Boari o. Antirefluxplastik
82	K.J. 62 m	50Tu 2385/67	Striktur nach Op	L	Boari o. Antirefluxplastik
83	G.F. 47 m	49 246/67	kongenitale Briden	L	Boari o. Antirefluxplastik
84	S.A. 57 m	57 3487/67	kongenitale Briden	R	Boeminghaus
85	S.H. 53 m	44 2242/68	Rectum-Ca	R	Boari
86	E.G. 1 m	46aKi 3334/68	Ureterklappen	L/R	Mathisen
87	T.M. 59 m	47Tu 317/68	Collum-Ca	L/R	Mathisen
88	E.M. 28 m	47 272/62	juxtavesikale Stenose	L	Mathisen
89	B.H. 28 w	50 2042/68	Striktur nach Op	L	Durchzugsplastik durch Ostium
90	G.W. 57 m	47Tu 2112/68	Blasen-Papillom	R	Sampson/freie Blasenregeneration
91	K.J. 53 m	47Tu 1124/68	Blasen-Ca	L/R	Sampson/freie Blasenregeneration
92	G.J. 61 m	47Tu 1814/68	Blasen-Ca	L/R	Sampson/freie Blasenregeneration
93	L.C. 27 w	49 2976/68	juxtavesikale Stenose	L	Politano-Leadbetter
94	B.I. 26 w	49 3298/68	juxtavesikale Stenose	R	Politano-Leadbetter

Tabelle 37: Patientenverzeichnis (Fortsetzung)

Lfd.Nr.	Patient	Archiv-Nr.	Diagnose		Operations-Art
95	F.F.53 m	35b 394/68	Stenose durch Stein	L	Politano-Leadbetter
96	H.P.50 w	50 1823/68	Strahlenfibrose	L/R	Boari mit Antirefluxplastik
97	H.G.45 w	49 1821/68	Striktur nach Op	R	Boari mit Antirefluxplastik
98	H.W.55 m	47Tu 2970/68	Blasen-Ca	L	Boeminghaus
99	S.G.37 w	49 1780/69	intramurale Stenose	R	Politano-Leadbetter
100	K.J.58 m	47Tu 2229/69	Blasen-Ca	L	Politano-Leadbetter
101	K.J.68 m	47Tu 2842/69	Blasen-Ca	L	Politano-Leadbetter
102	W.T.48 w	49 758/69	intramurale Stenose	R	Politano-Leadbetter
103	H.A. 6 m	47 2520/69	intramurale Stenose	L	Politano-Leadbetter
104	K.R.14 m	49Ki 1802/70	intramurale Stenose	L	Politano-Leadbetter
105	F.K.63 w	49 2844/69	juxtavesikale Stenose	R	Politano-Leadbetter
106	K.J.61 m	49 2397/69	Stenose durch Stein	R	Politano-Leadbetter
107	L.M.38 w	49 761/69	Ligatur nach gyn. Op	L/R	Boari mit Antirefluxplastik
108	E.G.41 w	46a 2809/69	Ureterscheidenfistel	R	Boari mit Antirefluxplastik
109	G.H.41 m	47Tu 1741/69	Blasen-Ca	R	Boeminghaus
110	K.M.61 w	46a 164/70	Stenose bei Tbc	R	Seit-Seit-Anastomose
111	W.H.29 m	49 1136/70	juxtavesikale Stenose	R	Seit-Seit-Anastomose
112	S.T. 6 m	49Ki 580/70	Ureterklappen	R	Seit-Seit-Anastomose
113	S.E.43 w	49 1343/70	Strahlenfibrose	R	Politano-Leadbetter
114	M.J.46 m	49 1670/70	intramurale Stenose	R	Politano-Leadbetter
115	F.A.53 w	47Tu 3097/70	Blasen-Ca	R	Politano-Leadbetter
116	S.H.19 m	49 3159/7/	juxtavesikale Stenose	L	Politano-Leadbetter
117	F.L.20 w	49 2742/70	Stenose durch Stein	L	Politano-Leadbetter
118	L.M.54 w	50 540/70	juxtavesikale Stenose	R	Boeminghaus
119	L.R.17 w	47 2517/71	Reflux primär	L	Politano-Leadbetter

Tabelle 37: Patientenverzeichnis (Fortsetzung)

Lfd.Nr.	Patient	Archiv-Nr.	Diagnose		Operations-Art
120	I.B. 5 w	50 3634/71	Reflux primär	R	Politano-Leadbetter
121	R.S. 6 w	49Ki 1145/71	Reflux primär	L/R	Politano-Leadbetter
122	B.P. 2 w	47TuKi 3570/71	primärer Megaureter	R	Politano-Leadbetter
123	C.R. 4 m	49Ki 892/71	juxtavesikale Stenose	L/R	Politano-Leadbetter
124	H.G. 1 m	49Ki 958/71	intramurale Stenose	L/R	Politano-Leadbetter
125	V.H.35 m	47 2683/71	Stenose durch Stein	L	Politano-Leadbetter
126	L.F.53 w	1/12/19	Reflux primär	R	Politano-Leadbetter
127	R.J.14 m	20/08/58	Reflux primär	R	Politano-Leadbetter
128	O.F.52 w	26/06/20	Blasen-Ca	R	Politano-Leadbetter
129	H.J.32 m	04/04/40	Reflux primär	L/R	Politano-Leadbetter
130	E.A.34 w	25/06/38	Stenose durch Stein	L	Politano-Leadbetter
131	C.M.45 w	05/05/27	Ureterscheidenfistel	L	Boari mit Antirefluxplastik
132	W.K.44 w	11/08/28	Ureterscheidenfistel	L	Boari mit Antirefluxplastik
133	C.R. 5 m	25/11/67	sekundäre Neostomie	L/R	Boari mit Antirefluxplastik
134	H.I.59 w	04/02/14	Reflux sekundär	L	Politano-Leadbetter
135	B.I.31 w	07/01/42	Reflux sekundär	R	Politano-Leadbetter
136	S.E. 6 w	27/06/67	Reflux sekundär	R	Politano-Leadbetter
137	R.J.14 m	2///8/58	Reflux primär	L	Politano-Leadbetter
138	Z.H.23 w	16/11/50	Reflux primär	L	Politano-Leadbetter
139	B.B. 5 m	04/05/68	Blasen-Ca	L	Politano-Leadbetter
140	H.J.65 m	08/05/08	Striktur nach Op	R	Politano-Leadbetter
141	M.C. 9 w	16/06/64	juxtavesikale Stenose	L	Politano-Leadbetter
142	K.I.12 w	29/05/61	juxtavesikale Stenose	L	Politano-Leadbetter
143	V.M.11 m	08/09/62	Ureterdivertikel	L	Politano-Leadbetter

Tabelle 37: Patientenverzeichnis (Fortsetzung)

Lfd.Nr.	Patient	Archiv-Nr.	Diagnose		Operations-Art
144	S.L.40 w	04/12032	Ureterscheidenfistel	L	Boari mit Antirefluxpl.
145	H.W.24 m	19/08/49	Striktur nach Op	L	Boari mit Antirefluxpl.
146	F.W.49 m	22/08/23	Reflux sekundär	L	Boari mit Antirefluxpl.
147	S.H.66 m	16/ 8/ 7	Prostata-Ca	R	Boari mit Antirefluxpl.
148	S.I.25 w	20/12/48	Reflux sekundär	R	Politano-Leadbetter
149	M.H.60 m	07/10013	Reflux sekundär	L	Politano-Leadbetter
150	S.T.10 m	01/11/63	Reflux sekundär	R	Politano-Leadbetter
151	E.S.33 w	09/05/38	Reflux primär	R	Politano-Leadbetter
152	B.A.15 w	10/05/59	Reflux primär	L	Politano-Leadbetter
153	R.G.65 m	28/05/08	Striktur nach Op	R	Politano-Leadbetter
154	H.A.64 w	05/05/09	Ureterscheidenfistel	L	Politano-Leadbetter
155	G.M.39 w	20/12/34	Striktur nach Op	L	Politano-Leadbetter
156	M.S. 5 w	05/05/68	juxtavesikale Stenose	L	Politano-Leadbetter
157	N.M.54 w	18/01/20	juxtavesikale Stenose	L	Politano-Leadbetter
158	B.A.28 w	11/01/46	Ureter duplex	R	Politano-Leadbetter
159	O.B.52 m	11/10/22	juxtavesikale Stenose	L	Boari mit Antirefluxpl.

Tabelle 38: Patientenverzeichnis - Ureteroenteroneostomie -

Lfd.Nr.	Patient	Archiv-Nr.	Diagnose		Operations-Art
1	K.H.61 m	47Tu 1816/55	Blasen-Papillom	L	Implantation ins Sigma
2	K.H.61 m	47Tu 1816/55	Blasen-Papillom	R	Implantation ins Rectum
3	S.C.38 w	50 2199/67	Strahlenfibrose	L	Implantation ins Sigma
4	S.C.38 w	50 2199/67	Strahlenfibrose	R	Implantation ins Rectum
5	W.M.46 w	50 774/62	sekundäre Neostomie	L/R	Dünndarmzwischenschaltung
6	W.R.60 m	47Tu 3532/67	Blasen-Papillom	L	Implantation ins Rectum
7	H.G.10 w	46a 2078/65	Blasenextrophie	L/R	Rectumplastik
8	K.I. 2 m	46a Ki 2381/68	Blasenextrophie	L/R	Rectumplastik
9	K.C.59 w	56 542/67	Uterus-Ca	L/R	Ileum-Conduit (Bricker-Blase)
10	K.H.20 m	50 3414/67	sekundäre Neostomie	R	Implantation i. Colon ascend.
11	B.H.49 w	49 754/69	Harnröhren-Ca	L/R	Implantation ins Rectum (li/re)
12	P.H.57 w	49 856/70	Strahlenfibrose	L/R	Implantation ins Coecum (li/re)
13	R.T.22 w	46a 1144/71	Blasenextrophie	L/R	Rectumplastik
14	S.H.62 m	17/02/10	Blasen-Ca	L/R	Impl.i: li:Sigma re: Rectum
15	H.A. 1 w	08/05/72	Sarkoma Botroydes	L/R	Impl.i: li:Sigma re: Rectum
16	W.G.14 m	07/02/14	Blasenextrophie	L/R	Rectumplastik
17	D.R. 6 m	11/10/66	Blasenextrophie	L/R	Ileum-Conduit (Bricker-Blase)
18	C.R. 5 m	25/11/67	sekundäre Neostomie	L/R	Impl.i: li:Sigma re:Coecum
19	G.F.14 m	21/06/60	Harnröhrenstriktur (traum)	L/R	Impl.i: li: Sigma re:Coecum (nach Hohenfellner)
20	G.E.58 m	23/02/16	Blasen-Ca	L/R	Impl.i: li: Sigma re:Rectum (nach Hohenfellner)

Tabelle 39: Patientenverzeichnis - Uretero-Cutaneo-Neostomie -

Lfd.Nr.	Patient	Archiv-Nr.	Diagnose		Operations-Art
1	H.T.27 m	46a 3207/57	Striktur bei Tbc	R	Ureter-Penis-Plastik
2	D.G.22 m	46a 1292/56	Striktur bei Tbc	L	Ureter-Penis-Plastik
3	S.M.50 w	46a 2803/61	sekundäre Neostomie	L/R	Ureter-Haut-Fistel
4	W.C.57 m	47Tu 1262/61	Blasen-Papillom	L	Ureter-Penis-Plastik
5	R.E.45 m	46a 2803/62	Striktur bei Tbc	L	Ureter-Penis-Plastik
6	S.J.56 w	50 200 /65	Strahlenfibrose	R	Ureter-Haut-Fistel
7	K.H.20 m	50 3441/67	Arrosion durch Drain	R	Ureter-Haut-Fistel
8	N.F.57 m	47Tu 1851/69	Blasen-Ca	L/R	Ureter-Haut-Fistel
9	S.H.19 m	49 3159/70	sekundäre Neostomie	L	Ureter-Haut-Fistel
10	H.J.32 m	040440	sekundäre Neostomie	L	Ureter-Haut-Fistel
11	D.E.28 w	210646	neurogene Blasenentl.-störung	L/R	Uretero-Uretero-Cutaneo-Neostomie
12	W.P.54 m	47Tu 215 /69	Blasen-Ca	L/R	Ureter-Haut-Fistel

Tabelle 40: Patientenverzeichnis - Uretero-Uretero-Neostomie -

Lfd.Nr.	Patient	Archiv-Nr.	Diagnose		Operations-Art
1	S.G.43 w	49 3321/71	Ureter bifidus	R	Implantation des rechten Hl in den linken Hl (Seit-Seit)

VIII. Literaturverzeichnis

1. Abel, S.
   Van Dellen, T.R.
   Congenital defekts following maternal vulvula;
   J.A.M.A. 140, 1210, 1949

2. Albert, L.
   Bedeutung und Möglichkeiten der Harnumleitung für die Strahlentherapie fortgeschrittener Harnblasen-Carcinome;
   Z. ärztl. Fortbildung (Jena) 67, 286, März 73

3. Albrecht, O.
   Vahlensiek, W.
   Fremdkörperverletzungen der oberen Harnwege;
   Z. f. Urologie 61, 1968, 153

4. Albrich, J.
   Pearse, H.D.
   Hodges, C.V.
   The defunctionalized bladder following supravesical urinary diversion;
   J. Urol. 109, 600, Apr. 73

5. Alken, C.E.
   Leitfaden der Urologie;
   Thieme, Stuttgart, 1969

6. Allert, M.L.
   Bressel, M.
   Sökeland, J.
   Neurogene Blasenstörungen - Aktuelle Probleme der Urologie;
   Thieme, Stuttgart, 1968

7. Amar, A.D.
   Reimplantation of completely duplicated ureters;
   J. Urology 107, 230, Feb. 72

8. Anderson, E.E.
   Glenn, J.F.
   Technik der Harnleiterimplantation bei Nierentransplantationen;
   Aktuelle Urologie, Thieme, Stuttgart, 4, 1972, 95

9. Anderson, E.E.
   Glenn, J.F.
   Urologic complications in renal transplantation;
   J. Urol. 107, 187, Feb. 72

10. Anderson, E.E.
    Glenn, J.F.
    Urologic morbidity in renal transplantation;
    South med. J. 64, 1513, Dec. 71

11. Anemüller, K.
    Bigall, A.
    Bihler, K.
    Anomalien des Urogenitalsystems - Operationsindikation und Technik bei Erwachsenen;
    Urologe 5, 1969, 248

12. Balint, J.
    Laczko, J.
    Petri, B.
    Indikationen zur Coffeschen-Op bei Urogenital-Tbc;
    Z. f. Urologie 5, (1971), 301

13. Balogh, F. — Über die Behandlung des vesikoureteralen Refluxes mittels Gregoir-Plastik; Urologe 5, (1966), 214

14. Bandhauer, K. Marberger, H. — Die Harnleiterneueinpflanzung nach Paquin als Antireflux-Operation; Urologe 7, (1968), 261

15. Bandtlow, K. — Über einige Probleme der post-operativen Harnableitung beim Kind; Wien med. Wochenschrift 121, 591, Aug. 71

16. Barry, J.M. Pearse, H.D. — Ureteroneocystostomy in kidney transplant with ureteral duplication; Arch. surg. 106, 345, März 73

17. Battke, H. Stadie, G. — Elektrolytstörungen nach Harnableitung in den Dickdarm; Urolog. int. 25, (1970), 481

18. Baumgartl, F. — Spezielle Chirurgie für die Praxis; Bd. II, Thieme, Stuttgart, 1972

19. Baur, H.H. — Der Ileum-Conduit; Bericht über 42 Fälle, Urologe (A), 11, 64, März 72

20. Becker, M. — Die Begutachtung des Verlaufs nach Verletzungen der Harn- und Geschlechtsorgane unter besonderer Berücksichtigung der Minderung der Erwerbstätigkeit - Iatrogene Verletzungen in der Urologie und ihre Haftpflichtbegutachtung; Med. Dissertation, Bonn, 1974

21. Beltz, L. Lymberopoulos, S. — Die retroperitoneale Fibrose; Urologe 5, (1966), 276

22. Bergmann, M. — Die Deckung von Ureterdefekten mit Peritoneallappen; Z. f. Urolog. 61, 33, 1968

23. Bergmeyer, M. — Die Lappenplastik nach Boari-Casati zur Behandlung von Passagestörungen des caudalen Harnleiters; Urologe 3, (1964), 118

24. Bettex, M. — Der vesiko-ureterale Reflux im Kindesalter; Aktuelle Urologie 92, (1972)

25. Bettex, M. Kuffer, Fr. — Indikationen und Ergebnisse der Ureterocystoneostomie bei refluierenden Doppelureteren im Kindesalter; Z. f. Kinderchirurgie 7, (1969), 489

26. Bhasker, K. — Urinary fistulae following hysterectomy; Int. surg. 47, 450, 1967

27. Bischoff, P.F. — Boari-Plastik und vesiko-renaler Reflux; Z. f. Urologie 3, (1966), 169

28. Bischoff, P.F. — Eine neue Modifikation zur Behandlung des Megaureters mit vesiko-ureteralem Reflux; Z. Kinderchirurgie 8, (1970), 93

29. Bischoff, P.F. Strohmenger, R. — Betrachtungen zur Frage der operativen Behandlung des kongenitalen Megaureters beim Erwachsenen; Urologe 5, 1966, 218

30. Blackard, C. Nicolaidis, A. — Modified Loop cutaneous Ureterostomy; J. Urol. 110, 291, Sep. 73

31. Boeminghaus, F. — Entlastung der Nieren bei tiefen Harnleiterstenosen-Ureterostomia in situ; Z. f. Urol. Nephrol. 65, 459, Jun. 72

32. Boeminghaus, F. Dettmar, H. — Revision nach innerer Harnableitung - Verhandlungsbericht der 25. Tagung der deutschen Gesellschaft für Urologie, 1973, Aachen

33. Boeminghaus, F. — Urologie - operative Therapie, Klinik, Indikation; Schattauer-Verlag, München, 1961

34. Boeminghaus, F. — Urologie - operative Therapie, Klinik, Indikation; Schattauer-Verlag München, 1971

35. Brown, R. — Ureteroureterostomy and cutaneous ureterostomy; J. Urol., 106, 658, Nov. 71

36. Büsser, E. — Klinik des Blasen-Papilloms; Med. Diss., Zürich, 1968

37. Bulinski, W. Weselowski, St. — Ureterstrikturen bei Urogenital-Tbc; Urologe 8, (1969), 17

38. Burns, A. Paklen, M. — Ureteroureterostomy for reflux in duplex systems; J. Urol. 106, 290, Aug. 71

39. Busch, R. — Ureterocystoneostomie; Dissertation, Bonn, 1970

40. Clark, P. — End-to-end uretero-ilealanastomosis in the formation of ileal conduit; Br. J. Urol. 44, 717, Dec. 72

41. Couvelaire, R. — Sur une indication particulière de vesie rectale après prostatocystectomie totale pour tumeur; La blessure rectale; J. Urol. Nephrol. (Paris) 77, 499, Jun. 71

42. Cramer, W. Schütz, W. — Verlaufbeobachtungen nach radikaler Cystektomie und Bildung einer kurzen refluxlosen Rectumblase; Urologe 5, (1966), 54

43. Cukier, J. — L'operation de Boari; Acta. urol. belg. 34, 15, (1966)

44. Dale, R. Friedland, G. — Ureteral Reimplantation: A study of the simple pullthrough technique in normal and dilated ureters; J. Urol. 106, 198, Aug. 71

45. Debled, G. — Der Aufbau des terminalen Ureters, in: Der vesiko-uretero-renale Reflux (Herausgeber: Strohmenger, H.), (Kinderurologisches Symposium 1973, Essen), Thieme, Stuttgart, 1974

46. Debled, G. — Die Äthiologie des primären VUR, in: Der vesiko-uretero-renale Reflux, (Kinderurologisches Symposium 1973, Essen), Herausgeber: Strohmenger, H., Thieme, Stuttgart, 1974

47. Dettmar, H. — Erfahrungen mit Blasenlappenplastiken; Zentralblatt, Chir. 91, 370, (1966)

48. Dettmar, H. — Ureterocutaneostomie - Verhandlungsbericht der deutschen Gesellschaft für Urologie, 25. Jahrestagung, 1973, Aachen

49. Deuticke, P. — Die Blasenlappenplastik nach Boari - Küss; Urolog. int. 18, 100, 1964

50. Draper, J. — Uretero-Ileal-Conduit: Modifikation of the surgical technique; J. Urolog. 106, 664, Nov. 71

51. Elke, M. Rutihauser, G. — Tuberkulöse Ureterstrikturen; Helvetia chirurgica acta 4, 1969, 377

52. El Toraei — Die Widerherstellung eines natürlichen Weges nach totaler Cystektomie durch eine neue Technik; Urologe 3, (1964), 152

53. Erdmann, Th. Duth, W. — Spontane Harnleiterperforation nach Nierenhomotransplantation; Z. f. Urologie 61, (1968), 839

54. Esho, J. — Late stenosis of bowel segment of ileac conduit (Pipe-steem-Loop); Urology 30, Jan. 74

55. Feminella, J.G. Lattimer, J.K. — Retroperspective analysis of 70 cases of cutaneous Ureterostomy; J. Urol. 106, 538, Oct. 71

56. Frick, J. Greber, J. — Antirefluxmechanismen bei Modifikation der Boari-Plastik (Tierversuch); Urologe 7, (168), 169

57. Friedenberg, R.M. — Trauma to the ureter; Americ. Journal of Roentgenology 90, 28, 1965

58. Fürst, F. — Ergebnisse nach Boari-Plastik; Z. f. Urologie 59, (1966), 698

59. Garret, R. Schlüter, D. — Complications of Antirefluxoperations, causes and management; J. Urolog. 109, 1002, Jun. 73

60. Genster, H.
Skjoldborg, H.
Changes in the Composition of the urine after Ileal-Loop urinary diversion;
Scand. J. Urol. Nephrolog. 37, 1971

61. Gerber, M.
Peterson, N.
Extravesikal emoval of the intramural ureter: a simplified technique;
J. Urol. 110, 42, Jul. 73

62. Giombolini, R.
La neo vesica rettale;
acta chir. ital. 27, 91, Jun. 71

63. Glenn, J.F.
Anderson, E.E.
Vesiko-ureteraler Reflux/Modifikation einer Harnleiterimplantation;
Aktuelle Chirurgie, Thieme, Stuttgart, 1/70

64. Gödde, St.,
Vahlensiek, W.
Plastische Korrekturen angeborener Harnleiterstenosen im Kindesalter;
Z. f. Urologie 11, (1969), 847

65. Golimbu, M.
Morales, P.
Electrolyte disturbances in jejunal urinary diversion;
Urology 432, May 73

66. Gonzales, E.
Glenn, J.
Anderson, E.
Results of distal tunnel ureteral reimplantation;
J. Urol. 107, 572, Apr. 72

67. Gregoir, W.
Schulmann, C.C.
Die Pathologie des primären vesiko-ureteralen Refluxes;
(Kinderurologisches Symposium 1973, Essen), Thieme, Stuttgart, 1974

68. Guinan, P.
The bacteriology of ileal conduit urine in man;
Surg. Gynecol. obstet. 134, 78, Jan. 72

69. Gyarmathy, F.
Noszkay, A.
Erfahrungen und Spätergebnisse nach Cystektomie wegen Blasentumor;
Urologe 2, 1968, 88

70. Haidlen, W.
Wienhöwer, R.
Elektrolytveränderungen nach Coffey-Operationen, (Verhandlungsbericht der 25. Tagung der deutschen Gesellschaft für Urologie, 1973, Aachen)

71. Harti, D. — Primäre Ureter Tumoren; Z. f. Urologie 54, (1961), 407

72. Heise, G.W. — Auswirkungen der Blasenhalsobstruktion auf die Ureter-Blasen-Verbindungen; Zentralblatt Chir. 97, 745, Jun. 72

73. Heise G.W. — Die Operation nach Bricker. Zur Technik und Indikation der Harnableitung mittels eines Ileumsegments durch ein Hautstoma; Z. f. Urolog. Nephrol. 65, 881, Dec. 72

74. Heise, G.W. — Zur Operation und Strahlenbehandlung des Blasen-Carcinoms usw; Z. f. Urologie 12, (1963), 574

75. Hendren, W.H. — Reconstruction of previously urinary tracts in children; J. Pediatr. Surg. 135, Apr. 73

76. Hertel, E. — Möglichkeiten der Harnableitung aus der Niere; Münchener Med. Wochenschr. 115, 2233, Dez. 73

77. Herwig, K. Konnak, J. — Extravesical Ureteroneocystostomy; Surg. forum 22, 499, 1971

78. Hodgins, T. Hancock, R. — Reimplantation of the Ureter; Am J. Surg. 125, 791, Jun. 73

79. Hofmann, W. Staude, G. — Komplikationen der instrumentell-transurethralen und operativen Steinbehandlung; Z. f. Urologie 6, (1970), 441

80. Hohenfellner, R. — Colon-Conduit (Indikation, Technik, Ergebnisse), Verhandlungsbericht der 25. Jahrestagung der deutschen Ges. f. Urologie 1973, Aachen, (S. 26 - 29)

81. Hohenfellner, R. — Die transsigmoidale Ureterosigmoideostomie (Sigma-Rectum-Blase) - Op-Technik und Gesamt-Kalium-Bestimmung -; Urologe 6, 1967, 275

82. Hohenfellner, R. — Fehler und Mißerfolge bei der Wiederherstellungschirurgie nach radikalen gynäkologischen Operationen; Urologe 2, (1963), 351

83. Hohenfellner, R. — Harnab- und Umleitungsoperationen im Kindesalter (Verhandlungsbericht der Jahrestagung der deutschen Gesellschaft für Urologie 1972, Hannover), (S. 17 - 22)

84. Hohenfellner, R. — Therapeutische Probleme des kongenitalen Megaureters; Urologe 5, 1966, 209

85. Hohenfellner, R. Wulff, H.D. — Zur Harnableitung mittels ausgeschalteter Dickdarmsegmente; Aktuelle Urologie, Thieme, Stuttgart, 18/1970

86. Hohenfellner, R. — Zur Therapie gynäkologischer Harnleiter- und Blasenverletzungen; Urolog. int. 21, 452, (1966)

87. Hovnanian, A. — Ureteral Replacements; Surg. Gynecol. Obstet. 135, 801, Nov. 72

88. Hradec, E. — Bedeutung der Ersatzblasenbildung für die Therapie des Blasen-Carcinoms; Urologe 5, (1966), 56

89. Hradec, E. — Spätergebnisse der Darmersatz-Operationen der Harnwege im Kindesalter; Z. f. Urologie 61, (1969), 843

90. Hradec, E. — Teilersatz des Harnleiters; Z. f. Urologie 59, 1966, 55

91. Hutch, J.A. — Review of a series of uretero-vesicoplastics; J. Urol. 100, 285, 1968

92. Jeter, K. Bloom, S. — Management of stomal complications following ileal or colonic conduit operations in children; J. Urol. 106, 425, Sep. 71

93. Jonas, U. — Symposium über die Entwicklung und Behandlung der Blasenextrophie - Aktuelle Urologe, (Thieme, Stuttgart), 59/71

94. Kan, D.W. — Harnleiterverletzungen bei geburtshelferischen und gynäkologischen Operationen; Verlag ZIV, Moskau, 1967

95. Kan, D.W. — Überbrückung eines Defekts im unteren Harnleiterdrittel durch einen gestielten Lappen aus der vorderen Seitenwand der Harnblase; Z. Urol. 56, 381, 1963

96. Kaplan, N. — Ureteral peristaltics and the automatic nervous system; Invest. Urol. 5, 468, 1968

97. Kel Ami, A. — Alloplastik in der Urologie; Z. Urol. Nephrol. 65, 161, Mar. 72

98. Kierfeld, G. Strohmenger, P. — Der vesiko-ureterale Reflux des Erwachsenen; Med. Welt 17, (1969), 1019

99. Kierfeld, G. Strohmenger, P. — Komplikationen bei der Antirefluxplastik nach Politano-Leadbetter; Z. f. Urologie 7, (1971), 736

100. Knipper, W. Kamm, P. — Verhaltensweise des Ileum als Harnleiterersatz (Verhandlungsbericht der deutschen Gesellschaft für Urologie, 1973, Aachen, (S. 46 - 67)

101. Kolle, P. — Wiederherstellung und Ersatz der Harnblase; Münchener med. Wochenschr. 115, 265, Feb. 73

102. Kollwitz, A.A. — Zur Ureterocystoneostomie; Urolog. int. 14, 193, (1962)

103. Konnak, J. Herwig, K. — External ureteroneocystostomy in renal transplantation; J. Urolog. 108, 380, Sep. 72

104. Kuess, R. — Les Résultats des implantation ureterocoliques, Operation de Coffey; J. Urolog. Nephrol. (Paris) 76, 335, Dec. 70

105. Kuess, R. — Uretero-plastic par lambeau vesikal; Urolog. int. 3, 175, 1956

106. Kuffer, F. Bettex, M. — Erfahrungen und Spätresultate mit der Ureterocystoneostomie nach Politano-Leadbetter; Hel. chir. acta 35, (1968), 179

107. Kull, H.U. — Spätresultate nach plastischen urologischen Operationen unter Verwendung von Darmsegmenten; Acta, 5, 1965, 562

108. Kuna, H.U. — Ureterimplantation und Spätergebnisse; Z. f. Urologie 56, (1963), 559

109. Kurth, K. — Erfahrungen mit der cutanen Ureteroileostomie, (Bricker-Blase); Aktuelle Urologie, (Thieme, Stuttgart), 1/1970

110. Lange, J. — Indikation zu rekonstruktiven Eingriffen im Bereich des Urogenitalsystems; Z. Urolog. Nephrol. 73, 147, 1967

111. Laseke, L. Balint, J. — Neue chirurgische Methode zur Behandlung der Ureter-Achalasie; Zeitschrift f. Urologie 61, (1968), 615

112. Laube, W. — Zwölf Jahre nach einer Sigmaersatzblase wegen Blasen-Carcinoms; Helv. chir. acta 40, 481, Sept. 71

113. Lauer, H. Kollwitz, A.A. — Eigene Ergebnisse mit der Ureterocystoneostomie; Zbl. Gynäkol. 89, 113, 1967

114. Leadbetter, G.W. — Skin Ureterostomy with subsequent ureteral reconstruction; J. Urolog. 107, 462, Mar. 72

115. Leadbetter, G.W. — Skin ureterostomy with subsequent ureteral reconstruction; Trans. Am. Assoc. Genitourin surg. 63, 86, 1971

116. Lenaghan, D.
Cass, A.
The influences of partial Division of the intravesical ureter on the occurence of vesicoureteral reflux in dogs;
J. Urol. 107, 580, Apr. 72

117. Lenz, P.
Meridies, R.
Erfahrungsbericht über 107 Boari-Plastiken;
Urolog. Int. 25, (1970), 245

118. Lenz, P.
Meridies, R.
Schmitz, W.
Erfahrungsbericht über 298 Neuimplantationen des Ureters in die Harnblase;
Aktuelle Urologie, Thieme, Stuttgart, 165, 1971

119. Lenz, P.
Meridies, R.
Schmitz. W.
Operative urologische Behandlung von Ureterschäden nach geburtshilflich-gynäkologischen Eingriffen und Bestrahlungen;
Z. f. Urologie 6, 1970, 423

120. Libertino, J.
Zinman, L.
Technique for Ureteroneocystostomy in renal transplantation and reflux;
Surg. Clin. North-America 53, 459, Apr. 73

121. Lichtenauer, P.
Röhl, L.
Die ektopische Ureterocele und ihre operative Behandlungsmöglichkeit;
Urologe 5, (1966), 209

122. Lipsky, H.
Chisholm, G.D.
Vesiko-ureteraler Reflux im Erwachsenenalter;
Urologe 6, (1970), 320

123. Lipsky, H.
Egger, G.
Der distale Harnleiter bei vesiko-ureteralem Reflux (Kinderurologisches Symposium 1974, Essen), Thieme, Stuttgart, 1974

124. Lissoos, I.
Uretero-neocystostomy in renal-transplantation;
S. Afr. Med. J. 46, 1335, Sep. 72

125. Lutzeyer, W.
Die Dickdarm-Ersatzblase als Noteingriff;
Z. f. Urologie, 165, 689

126. Lutzeyer, W.
Indikationen, Technik und klinische Bedeutung der cutanen Uretero-Ileostomie (Dünndarm-Blase);
Urologe 3, (1964), 111

127. Macky, W. — Urinary diversion in cases of myelomeningocele; Br. J. Urol. 44, 719, Dec. 72

128. Mannion, R. — Uretero-neo-cystostomie in children by the method of Lich; J. Indiana State Med. Assoc. 66, 636, Jul. 73

129. Mauermayer, W. — Die Reimplantation beider Harnleiter in die Blase mittels eines einzigen medialen Boari-Lappens; Urologe 3, (1968), 155

130. May, P. Sökeland, J. — Die künstliche Harnableitung; Deutsche med. Wochenschrift, 41, 10, Okt. 69, 94. Jahrg., 2115

131. Mayor, G. — Indikationen zu rekonstruktiven Eingriffen im Bereich des Urogenitalsystems; Z. f. Urolog. 62, 685, (1969)

132. McLaughlin, A. Leadbetter, P. — Reconstructive surgery of primary megalo-ureter; J. Urol. 106, 186, Aug. 71

133. Melchior, H. — Fonction de l'uretère après ureterocystoneostomie haute; acta. urol. belg. 40, 778, Oct. 72

134. Mellin, P. — Kinderurologische Operationen; Thieme, Stuttgart, 1969

135. Meridies, R. Lenz, P. — Die Ureterschädigung als Folge chirurgischer Eingriffe und ihre Behandlungsmöglichkeiten; Zentralblatt Chir. 96, 721, May 71

136. Michalowski, E. Modelski, W. — Die operative Behandlung der beiderseitigen Harnleiter-Scheiden-Fisteln; Z. f. Urologie 4, (1968), 251

137. Mollard, P. — Traitement de l'extrophie vésicale complète; Ann. chir. infant 12, 445, Nov.-Dec. 71

138. Moormann, J. Schwenn, S. — Zur Korrektur besonderer Formen des Megaureters beim Kind; Urologe 10, 189, Sep. 71

139. Oleanescu, G. — Die plastische und Wiederherstellungschirurgie des Harnsystems; Chrirgia, (Bucuresti), 16, 721, 1967

140. Oswald, K. — Beitrag zur operativen Beseitigung der tiefen spezifischen Harnleiterstenose; Z. f. Urologie 60, (1967), 107

141. Parkkulainen, K.V. — Künstliche Harnableitung beim Kind/ Harnleiter-Darm-Cutaneostomie und cutane Ureterostomie; Urologe 10, 224, Sep. 71

142. Parsch, Kl. Schulitz, Kl.,P. — Das spina bifida Kind; Thieme, Stuttgart, 1972

143. Paul, G. — Kindliche Harnabflußstörungen; Monatszeitschrift für Kinderheilkunde 118, 83 - 9, Mar. 70

144. Perlmutter, A.D. Patil, J. — Loop cutaneous ureterostomy in infants and joung children: late results in 32 cases; J. Urol. 107, 655, Apr. 72

145. Petcovic, S. — Les blessures de l'urétère; Urologie (Trev.), 30, (1963), 1

146. Pietraszun, R. Bieniak, B. — Ureter-Ureteranastomose; Z. f. Ur. 61, 71, 1968

147. Planz, C. Müller, J. — Subtotaler Harnleiterersatz durch Blasenlappen; Verh. Anat. Ges. 64, 469, (1970)

148. Politano, V.A. Leadbetter, W.F. — An operativ technique for the correction of vesico-ureteral reflux; J. Urol. 79, 932, 1958

149. Politano, V.A. — One hundred reimplantations and five years; J. Urol. Baltimore 90, (1963), 696

150. Pompino, H.J. — Die Operation der Blasenspalte mit Ureterosigmoideostomie und Cystektomie (Erwiderung); Z. f. Urologie, 4, (1972), 289

151. Prevot, J. — A propos de l'opération de Bricker; Ann chir. infant 12, 462, Nov. 71

152. Pschyrembel, W. — Klinisches Wörterbuch; Walter De Gruyter-Verlag Berlin - New York, 1972

153. Quast, M. — Restfunktion der Niere nach einseitiger Ureterligatur; Z. f. Urologie 60, (1967), 825

154. Rafal, H. — Transureteroureterostomy; Del. med. J. 45, 97, Apr. 73

155. Raney, A. Zimskind, P. — Replacement of loop cutaneous ureterostomy without excision of ureteral segment: an experimental study; J. Urol. 107, 39, Jan. 72

156. Richardson, J. Linton, R. Leadbetter, G. — A new concept in the treatment of stomal stenosis; J. Urology 108, 159, Jul.72

157. Riehie, J. — The effect of reflux on the development of pyelonephritis in urinary diversion: an experimental study; J. Surg. Res. 16, 256, Mar. 74

158. Röhl, L. Ritz, E. Ziegler, M. — Zum derzeitigen Stand der Nieren-Transplantation; Urologe 10, (1971), 1

159. Röhl, L. Ziegler, M. — Die Ureterocystoneostomie bei Nierentransplantationen; Urologe 8, 1969, 116

160. Rosdy, E. — Diagnostik und Therapie der Ureterocele; Urologe 7, 266, 1968

161. Sauerwein, D. — Versorgung der Uretero-Cutaneostomie bei problematischen Hautverhältnissen (Verhandlungsbericht der 25. Jahrestagung der deutschen Gesellschaft für Urologie, 1973, Aachen)

162. Schach, H. Strohmenger, P. — Definitive Harnableitung bei "neurogener Blase" im Kindesalter; Urologe 10, 218, Sep. 71

163. Schach, H. Strohmenger, P. — Bakterielle Besiedlung ausgeschalteter Darmsegmente (Verhandlungsbericht der 25. Jahrestagung der deutschen Gesellschaft für Urologie, 1973, Aachen, (S. 44 - 46))

164. Scheele, H. — Schäden der Harnorgane und männlichen Geschlechtsorgane, in: Das ärztliche Gutachten im Versicherungswesen (Herausgeber: Fischer, A.W. et al); Ambrosius Barth Verlag, München, 1955

165. Schmiedt, E. — Autoplastischer Organersatz in der Harnleiter- und Blasenchirurgie; Langenbecks Arch. Chir. 329, 841, Dez. 71

166. Schmitt, W. — Die Operation der Blasenspalte mit Ureterosigmoideostomie und Cystektomie; Z. f. Urologie, 7/71, 509

167. Schmitz, W. Hegemann, G. — Zur konservativen Behandlung der Harnleiterstrikturen unter besonderer Berücksichtigung gynäkologischer Grundleiden; Der Urologe 5, 291, 1966

168. Schmitz, W. Lenz P. Meridies, R. — Zur operativen Therapie urologischer Schäden nach geburtshilflich-gynäkologischen Eingriffen; Z. f. Urologie 9, (1970), 659

169. Schwarzhaupt, W. Jurkovic, K. Tscholl, R. — Intraluminales Harnableitungssystem beim Ileum-Conduit **beim** Kaninchen; Res. Exp. Med. (Berlin), 157, 347, 1972

170. Schwarzhaupt, W. — Ergebnisse von 90 offenen transsigmoidalen Ureterosigmoideostomien; Aktuelle Urologie, (Thieme, Stuttgart, 4/73, 149)

171. Schwarzhaupt, W. — Ergebnisse von 107 offenen transsigmoidalen Ureterosigmoideostomien, (Verhandlungsbericht der deutschen Gesellschaft für Urologie, 25. Tagung, 1973, Aachen)

172. Schwille, P.O. — Harnleiterersatz - Experimentelle Untersuchungen zur Ureteroileocysto-Plastik; Z. f. Nephrol. 64, 481, Jul. 71

173. Shocket, E. — Daniel's technique for a simplified ileal conduit; Surg. gynäcol. obstet. 133, 853, Nov. 71

174. Smith, P.
Durham, E.
Urinary Prognosis in spina bifida;
Journal of Urology 108, (1972), 815

175. Sökeland, J.
Moormann, J.G.
Der veskio-ureterale Reflux;
Deutsche med. Wochenzeitschrift 40, (1969), 2053

176. Sökeland, J.
Fehler und Gefahren in der Diagnostik und Therapie angeborener Anomalien der Harnorgane;
Urologe 7, (1968), 269

177. Sommerkamp, H.
Schindera, F.
Neurogene Blase bei Myelocele im Kindesalter, II. Operative Therapie;
Klin. Pädiatr. 185, 207, May 73

178. Stähler, W.
Die Dickdarmplastiken in der Urologie;
Med. Welt 18, (1967), 2859

179. Stähler, W.
Operative Behandlungsmöglichkeit beim Blasen-Carcinom;
Wien, med. Wochenschr. 121, 841, Nov. 71

180. Stark, R.
Harler, B.
Infusionstherapie bei Harnleiterdarm-implantationen;
Infusionstherapie (eig. Mitteilung)

181. Starzl, T.
Urologische Komplikationen nach 216 Nierentransplantationen;
Ann. Surg. 172, (1970), 1

182. Steg, A.
Vignes, C.
Aboulker, P.
Apropos de 20 cas d'implantation uretero-colique selon la technique "Goodwin" après cystectomie totale;
Ann. Urol., Paris, 161, Sep. 71

183. Stewart, B.
The surgery of renal transplantation;
surg. clin. north. americ., 51, 1123, oct. 71

184. Stolze, K.J.
Boari-Plastik, Operation und Reflux;
Int. Urol. Nephr. 21, 1972

185. Strohmenger, P.
Die verschiedenen Formen des Refluxes in: (Kinderurologisches Symposium 1974, Essen)

186. Sulmoni, A.
Ureter-Ersatz-Operationen;
Aktuelle Urologie, Thieme, Stuttgart, 83/1971

187. Swenson, O.
Fisher, J.H.
Cendorn, J.
Investigation as to the cause and report on the results of forms of treatment;
Surgery 40, (1956), 233

188. Taguchy, Y.
Klauber, G.T.
Mac Kinnon, K.J.
Implantation of transplant-ureters: a technique - The journal of urologie, 1971/194

189. Tham, I.
Die Bedeutung mechanischer Harnabflußhindernisse bei Nierensteinen;
Z. f. Urologie 1, (1966), 42

190. Treibmann, S.D.
Verletzungen des Harnleiters;
Z. f. Urologie 7, (1971), 41

191. Trinckauf, H.H.
Ureterocystoneostomie und vesikoureteraler Reflux;
Z. f. Urologie 58, 739, 1965

192. Übelhör, R.
Harnleiter-Blasenanastomose bei stenosierender Ureter-Tbc;
Z. f. Urolog. 44, 164, 1951

193. Uhlir, K.
Die Verletzungen des Harnleites bei gynäkologischen Operationen;
Z. f. Urologie 50, (1965), 581

194. Urquhart-Hay, D.
Mcilwaine, J.
Stephenson, C.
Proceedings: vesiko-ureteric Reflux after renal transplantation;
Br. Urol. 46, 114, Feb. 74

195. Uson, A.
Ectopic ureteral implantations;
Acta urol. belg. 41, 100, Han. 73

196. Vahlensiek, W.
Gödde, St.
Konditionierung sowie Harnableitung bei Nierentransplantationen;
Urologe 10, (1971), 10

197. Vahlensiek, W.
Zur sogenannten "offenen Regeneration" nach subtotaler Harnblasenresektion bzw. Cystoprostatektomie;
Z. f. Urologie 7, (1971), 491

198. Valverdere, A.
Les implantation ectopiques de l'uretère;
Acta urol. belg. 41, 152, Jan. 73

199. Vogel, A.
Ureterocystoneostomie bei Megaureter;
Z. f. Urol. 61, 225, 1968

200. Wagenknecht, L.V.
Auvert, J.
Harnableitung bei Blasenextrophie, 25. Jahrestagung 1973, Aachen, S. 62

201. Warren, M.
Unilateral ureteroneostomy: the fate of the contralateral ureter; J. Urol. 107, 466, Mar. 72

202. Weghaupt, K.
Urologische Komplikationen bei den Strahlentherapie der gynäkologischen Carcinomen; Urologe 5, (1968), 253

203. Weil, R.
Simmons, R.L.
Prevention of urological complikations after kidney-transplantation; Ann. surg. Jul. 1971, 154

204. Weiss, R.
Lytton, B.
Vesiko-ureteral reflux and distal ureteral Obstruction; J. Urolog. 111, 245, Feb. 74

205. Weseloswki, S.
La Grossesse et l'accouchement après l'opération de COFFEY; J. Urol. Nephrol. Paris 76, 376, Dec. 70

206. Weseloswki, S.
L'extrophie vesikale urétérosigmoideostomie; J. Urolog. Nephr. Paris 76, 377, Dec. 70

207. Williams, J.L.
The Boari-bladder-flap in lower ureteric injuries, Brit. J. Urology 38, 528, (1966)

208. Woodard, J.
Keats, G.
Ureteral Reimplantation: Paquin's procedure after 12 years; J. Urolog. 109, 891, May 73

209. Yadav, R.
Johnson, W.
Vesiko-ureteric reflux following renal-transplantation, Br. J. surg. 59, 33, Jan. 72

210. Zapp. E.
Urologie des Kindesalters; Verlag Ferd. Enke, Stuttgart, 67

211. Zingg, E.
Ileum-Conduit beim Erwachsenen (Indikation, Technik, Ergebnisse) (Verhandlungsbericht der deutschen Gesellschaft für Urologie, 25. Jahrestagung 1973, Aachen)

212. Zoedler, D.
Ureterosigmoideostomie (Verhandlungsbericht der 25. Tagung der deutschen Gesellschaft für Urologie 1973, Aachen)

213. Zoedler, D. Zur Behandlung postoperativer bzw. posttraumatischer Harnleiterfibrosen; Z. f. Urol. 53, 337, 1960

214. Zoedler, D. Zur Problematik der Sekundär- und Recidiv-Operationen an der Niere, am Nierenbecken und oberen Harnleiter; Z. f. Urologie 3, (1969), 193

215. Zoellner, K. Clearanceuntersuchungen vor und nach Nieren- und Nierenbecken- bzw. Harnleiteroperationen bei Kindern; Z. f. Urologie 10, (1970), 737

216. Zwaan, F.E. Hypokalämische Spierparalyse und hyperchlorämische Acidose nach Ureterosigmoideostomie; Ned. Tijdschr. Geneeskd 117, 151, 27, Jan. 73

Herrn Professor Dr. med. W. Vahlensiek möchte ich für die freundliche Überlassung des Themas und die Leitung der Arbeit danken.
Ebenfalls danke ich Herrn Dr. med. R. Stark, der mich bei der Durchführung der Arbeit unterstützt hat.

L e b e n s l a u f

Am 20. Januar 1952 wurde ich als Sohn des Zahnarztes Heinrich Schulte und seiner Ehefrau Antonia in Heggen Kreis Olpe geboren.

Von 1958 an besuchte ich die katholische Volksschule in Heggen, bis ich 1962 zum Städtischen Gymnasium in Attendorn/Westfalen überwechselte. Dort legte ich am 26. Juni 1970 die Reifeprüfung ab.

Seit dem 29. März 1971 war ich an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn für das Studienfach Zahnmedizin immatrikuliert.

Am 3. März 1972 legte ich vor dem Prüfungsausschuß der Universität Bonn die naturwissenschaftliche und am 2. Oktober 1973 die zahnärztliche Vorprüfung ab.

Am 21. Juli 1976 bestand ich vor dem Prüfungsausschuß der Universität Bonn die zahnärztliche Prüfung.

Herstellung: Druck und Verlag Ing. H. O. Hövelborn 5216 Niederkassel-Mondorf, Provinzialstraße 25
Telefon Bonn 46 27 13
Archiv-Nr.: 097609